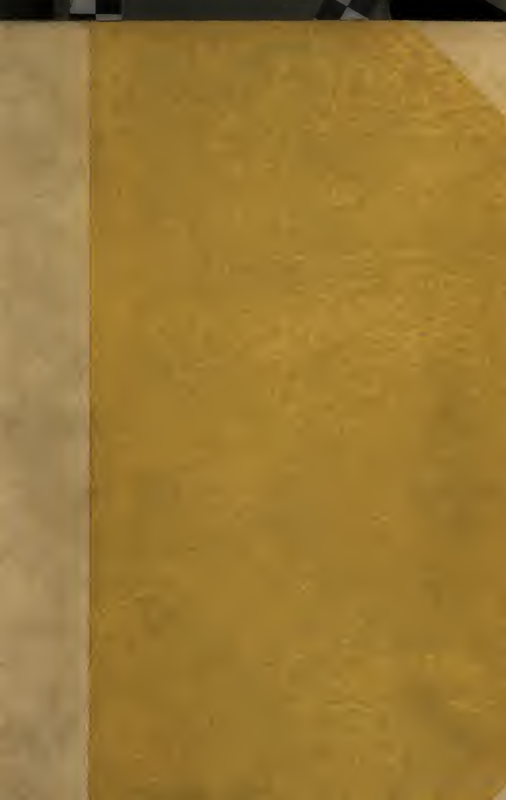



BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
26 H
6

HIERONYMI
Cardani Medici Mediolanensis

DE SVBTILITATE

Libri xxi. Ad illustriss. Principem Ferrandum Gonzagam, Mediolanensis prouinciæ Præfectum.





IOH. PETREIVS LECTORI.

Habes hoc in libro candide Lector, plus quàm sesquimille, uariarum, non uulgarium, sed difficilium, occultarũ & pulcherrimarum rerum causas, uires, & proprietates, ab authore hincinde experimento obseruatas: quæ non solum propter cognitionem delectabiles, sed etiã ad uarios usus, tum priuatos tum publicos multò utiliores, quàm hactenus plurimorum scripta, quæ & si ex Philosophia sint, minoris tamen momenti esse, legens hæc & illa, haud mecum dissentiet: uti singula in adiecto indice perspicuè licet cernere.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium, iam primo impressum.
Cum Priuilegio Cæsar. atq; Reg. ad sexennium.

Anno M. D. L.





CARMEN Tho. Venatorij in laudem Cardani.

Ebibit hic Sophiæ fontes, & flumina Musis,
Et Phœbo, & doctis non inamœna uiris.
Hinc medicos miscet succos, & corpora regum
Illi creduntur, summaq; cura, Fides.
Deinde Syracusij sunt nata Mathemata ciuis,
Cætera sunt terris cognita, & aucta polis.

CARMEN Laur. Durnhoferi in laudem eiusdem.

Non Cardane tuam poterint extinguere laudem
Ignes flammiferi, fluctisonæ nec aquæ,
Ingens atq; potens quæ in toto personat orbe,
Imò, quæ celsum uenit ad usq; Polum.
Dum res occultas, quadam caligine tectas,
Et uarias, aperis, difficilesq; doces.
Dumq; tua humanos sanat medicina dolores,
Tuq; Dei curas uulnera cordis ope.
Dum stellas monstras, & picti sydera cœli,
Atq; artes, orbis quas spaciosus habet.
Dumq; omnes disciplinas producis in usum,
Qui facit egregios artificesq; bonos.

ILLVSTRISS. ET EXCELLENTISS. FERRANDO Gonzaghæ, Principi Malfetæ, Arianiq; Duci, domino Vastallæ, prouinciæ Insubrum,& Cæsaris exercituum Præfecto, Hieronymus Cardanus medicus Mediolanensis S. P. D.



OMNES FERME' GENTES ÆTATE nostra, Princeps Illustrissime, Deum uenerantur: sed tamen nulli quod optimum factu est, id optima ratione efficiunt, nisi soli sapientes. Quidam enim Deũ ob id adorant, quòd eum colendo multa sperant bona, spernendo magna mala timent: Itaque non hic amor est, non ueneratio, sed potius spes, aut metus. Et quanquam hic metus aut spes non frustrà essent (quæ certè inania sunt, si ad mortalium euentus, non ad animæ præmia referantur) nihilominus optimi facti caussa non optima esset. Nunc autem (ut opinor) hæc non solum recta non est, sed etiam uana in illis cultus diuini ratio. Sunt alij, qui ex consuetudine propria, aut aliorum Deum uenerantur. atq; ut hi prorsus nulla laude digni sunt, ita illi qui ob legum metum solum Deum colunt, qui certè improbi sunt, minus uituperari debent. Sunt & quibus lucro est Deum coluisse, ut sacerdotibus. Alij hoc nomine opinionem quandam probitatis aucupantur. Itaque ut priores iam mercenarij, si non alia ex causa id faciant, dici debent: ita hos non ego iam, sed ueritas ipsa hypocritarum appellatione damnauit. Quidam alij, præ cæteris ambitiosi ob id Deum adorant, quòd se ipsos illi præcipuæ curæ esse putant. Ergo in his non tam laudaueris, quòd Deum adorent, quàm culpaueris, quòd de se ipsis tantum præsumpta opinione pollicentur. Ergo soli sapientes, qui quòd optimus sit Deus ac præstantissimus, etiam si nullo nos afficeret beneficio, tamen eum uenerantur, rectè & colunt. nam optimos colendo, prauos odio habendo, ipsi nobis efficimur meliores: deinde quòd omniũ nostrorum bonorum simul ille caussa sit: siue ut author cuncta primus efficiat, siue (ut Philosophi uolunt) iam per se existentia gubernet, & moderetur. Similem huic rationem sapientes in ornandis Principibus custodire debere arbitror: nempe ut eos solum ornent, qui optimi sint, & optimè de pa-

tria sua mereantur. Itaq; cum te optimum, iustissimum, fortissimumq; agnoscerem, cum beneficia tua in patriam meam intuerer, omni laudum genere te dignum existimaui, quod in cæteris maximum haberetur, maiorum uirtus, res gestæ, potentia, claritas: qui non patrem tantum aut auum, sed proauos, abauos, ac tritauos, ut tu iam sis ordine decimus, Mantuæ dominos habueris: id à me non prædicabitur, ne forsan cum Vlysse dicas:

Et genus, & proauos, & quæ non fecimus ipsi,
Vix ea nostra uoco. —

Sed non hæc prima laus est tua, ô Princeps, qui gloriam in re militari familiæ tuæ, quæ in eo genere nulli est secunda, à maioribus sumptam, cumulatius exornasti: fortitudine enim Galliæ urbeis munitissimas in potestatem redegisti: quanquàm nec minor sis pacis artibus, quàm belli: uirtute nanq; tua Henricum, Britanniæ Regem, sic Carolo Cæsari conciliasti, ut inter reliqua fidei & amicitiæ exempla tutorem eum Rex moriens unico filio & hæredi reliquerit: Integritate dum Siculos, dum Insubres regis, Saturnia secula renouasti, ut utraq; prouincia ferrea ætate relicta, aurea fruatur. Verum egône ex multis pauca dicam? aut ad id ad quod animi tui ingens nobilitas compulit, tacita quadam insinuatione obligari te senties? absit. Ergo quispiam sic dicet; Quid igitur tanto Principe dignum in mediũ affers? quo maius, inquam, non potui. Nanq; Arithmetica incũdissimi studij, inuentionis singularis, sed tamen de quibus dicant obesiores: Quorsum tantum humani ingenij spectaculum? sic Geometrica, sic etiam De Animi immortalitate ædita scripta nostra cauillamur. Astronomiam miris ac nouis tum ueris inuentis excolui, sed iam tantum uitio ueterum infamiæ contraxerat, ut plus libro disciplinæ nomen authoritatis subtrahat, quàm nostrum adijciat. Medica ex aliorum scriptis excerpta sunt, libri De Consolatione infausti ominis, De Sapientia erroribus scatent. Atque in uniuersum, ut aiunt, omnia certi generis, & quæ nulli lucro sint, præter Medica, quorum minima pars ad hunc usque diem ædita est. Ædat inquiunt hi aliquod nouum subtileq; inuentum, quod humano generi & parandis etiam diuitijs utile sit. Non, inquam, nunc tempus est, ut calumniæ hæ singulæ discutiantur. Parendum est inimicis etiam, ac illorum conditionibus acquiesciendum, quando his conditionibus quæ in nostra sunt potestate omnis maledicendi ansa subtrahatur. Itaque hoc illos docebo, non defuisse uireis, sed uoluntatem. Interim tamen optimus conatus, optimè de uirtute ac patria mea merenti offerendus est. Circunspiciebam hicinde, si quid dignum in-

uenirem

uenirem tam egregio Principe, nec mihi satis occurrebat argumentum nobilioris, aut humano generi utilioris tractationis, hoc ipso, quod omnia simul complecteretur, firmaq; demonstratione declararet. Verebar enim, ne si sine demonstratione, uelut in libris de Rerum uarietate, res ipsæ transigerentur, quanquam ueræ essent, uno inter tot aut altero experimento nõ succedente, fides, quemadmodum & Plinio, sic & libro huic abrogaretur. Sed Plinium authoritas antiquitatis historiæq; sui temporis, nunc illius fidei creditæ & accommodata tractandæ materiæ dicendi ratio, quamuis sæpius mentientẽ, tuentur: nobis si ueritatis opinio defuerit, quid est quo librum defendam? At ueritatis opinionem etiam si experimento confirmatus fueris, sine causæ cognitione firmiter habere non licet. Verum cum intelligerem quanta esset in re difficultas, tum in causarum demonstratione obscuritatem hanc diligentius sermonis simplicitate ac facilitate pensaui, ne tædium legentibus parerem, mihiq; ipsi tantum scripsisse uelle uiderer. Hunc igitur qualiscunq; sit Princeps humanissime, tibi dedico donoq;, atq; Aloisij familiæ tuæ authoris fœlicitatem atq; annos precor. Sic enim Cęsaris rebus benè consultum erit.

Vale.

Index rerum maxime memorabilium librorum xxi. de Subtilitate.

Andreæ

Aqua

Argentum

B

D

Fumus

I

L

M

N



P

Q

R

Selenites

T

V

Finis Tabulæ.

Elenchus Librorum Cardani De Subtilitate.

HIERONYMI CARDANI MEDICI MEDIOLANENSIS DE SVBTILITATE LIBRI XXI. AD ILLVSTRISS. Principem Ferrandum Gonzagam, Mediolanensis Prouinciæ Præfectum.

LIBER PRIMVS De principijs, materia, forma, uacuo, corporum repugnantia, motu naturali.



Ropositum nostri negotij in hoc opere est, de subtilitate tractare. Est autem subtilitas ratio quædam, qua sensibilia à sensibus, intelligibilia ab intellectu, difficile comprehenduntur. Ergo si singula quæ subtilitate constant, magnum etiam per se exhibent negotium, suntque difficillima. Quid rogo de ea tractatione dicendum erit, in qua omnis subtilitatis ratio explicanda est? Idque solum apertum & facile uideri potest, quod in unaquaque disciplina est obscurissimum. Maiusque nobis negotium superest in ipsius rei tractatione quàm in ipsa re. Cum enim scribentes in quatuor laborent generibus, rerum obscuritate, incertorum dubitatione, causarum inuentione, rectaque earum explicatione, omnia hæc hoc in libro cumulatius habentur. Si obscuritas difficultatem parit? Hic liber solum obscurissima seligit. Si certò scire semper laboriosum fuit? quid hoc libro laboriosius? ubi habeam quos fugiam, ut Plinium & Albertum, quibus nulla in hoc genere, quòd palàm mentiantur, fides habetur, quos sequar non habeam. Et tamen si non omnia mihi ad unguem fuerint explorata, operam ut dici solet, & oleum perdam. Quid de causis dicam? quas omnibus intactas, uelut tamen ex oraculo quodam acceptas, depromere oportet. At oraculis fides absque demonstratione habebatur, nobis si eam nō addiderimus, nulla dabitur. Intentata prorsus tot seculis uel res ipsas scientibus Philosophis, quæ nunc à me uno sunt explicanda. Quædam etiam cum desierint, aut nuper sint inuenta, nominibus aut carent, aut nomina rebus ipsis. Porrò nòmina inuenire nouis rebus, & senescente lingua difficilimum est. Etsi inuenero, ut calumniam non subeam eorū qui nuper de his scripserunt, iudiciū adijcere

Subtilitatis diffinitio.

Difficultas in opere scribendo.

cogor. In reliquo ne Oedipus ipse lectori satisfaciat. Itaq; cum rem admodum laboriosam aggressi simus, non tamen pro laboris magnitudine, operi ipsi præmij uice utilitatis & gloriæ tantundem accedet. Erant & quædam præter hæc ab antiquis non rectè tractata. Sed in his non laboro, cum nulla sit authoritas aduersus experimenta scribentibus. Ergo tot & tanta sunt difficultatis argumenta in hac tractatione. Sed ut ad rem ipsam reuertar, quanq; obscura tenuia sint plerunq;, & exilia subtilia, non tamen omnia neq; semper. Quæ enim uerborum uitio potius quàm arte ulla obscura sunt atq; implicata, uelut nodi fortuitò in seipsos redeuntes, tum quæ sensu tenuia uidentur, haud tamen densa, hæc subtilitatis nomen nõ merentur. Talia sunt gracilia hominum crura, ab initio praua nutritione alioue casu oblæsa.

Subtilitas in quibus sit. Constat ergo subtilitas in tribus, substantijs, accidentibus, ac repræsentationibus. Repræsentationum genera quatuor, imago, species, oratio & scriptura. Substantiarum hæ quidem corpori iunctæ, hæ uero expertes. Accidentiũ quædam à substantijs pendent, ut lux, lumen, calor: quædam per quæ substantiæ ipsæ fiunt, ut mixtio, actio, generatio: quædã quæ utriusq; sunt generis, uelut qualitates, quas uocant primas, ut calidum ac frigidum. Sunt & accidentium causæ accidentia, ut mutationes, pleraq; tamen motus. Atq; nisi quis diligenter aduertat, facile hæc miscebit, & de eodem bis dictum putabit. Corporum tenuitas alia quidem ut substantiarum uelut aëris, alia quantitatis ratione, ut puluis. Mixtione, quædam sunt tenuia, ut aurum, & ex his quæ arte fiunt serica. *Quæ docenda sint.* Quærenda autem in illis signa sunt, ut subiecta depræhendere possimus: itaq; & subiecta ipsa magis. Horum rursus omnium causæ, nam aliter scire non dicimur nisi notis causis. Cognoscere etiam necessarium est, quæ nam sint substantiæ, aut naturæ subiectorũ, ac subtilitatis ipsius *Ordo.* differentiæ. Itaq; primo de substantijs quàm accidentibus, de principijs generalibus, quàm de alijs dicendum erit. Repræsentationes accidentia subsequentur: nam ut prior natura substantia omnibus, ita non sine accidentibus repræsentationes. Inter substantias, corporeæ priores erunt: quia sensibiles, & simplices compositis. In accidentibus autem præponentur ea, quæ solum à substantijs pendent, sunt enim simpliciora & substantiæ similiora. tractatio autem accidentiũ, quæ causam præbent substantijs aut accidentibus, artium operibus sæpe proxima est. In repræsentationibus imagines, inde orationes, & scripta, post species disponentur. Primum igitur de materia, deinde de forma, post de uacuo, post de anima uniuersi, ac motu elementorũ. Inde de terra, aqua, aëre, igne, post de cœlo, & de his quæ à cœlo & luce. Post ad composita reuertemur, terrarum genera, succos, metallica, metalla, lapides, aquarũ genera, inde ad plantas, animalia, quæ à putredine fiunt, & perfecta. Hinc ad hominis

figuram,

figuram, temperiem, sensus sensibiliaq́; uirtutes intus latentes, intellectũ, artes notas, ignotasq́; scientias, & quæ sciuntur Dæmones, inde intelligentiæ, de uniuerso & Deo. Quædam autem in his erunt incerti cuiusdam generis, ut grauitas, leuitas, nitor, pspicuitas, densitas, raritas, asperitas, lenitas, figura, durities, mollicies, quæ mixtis plerunq; insunt, & quandoq; etiam simplicibus corporibus. Porrò de attractione, retentione, concoctione, expulsioneq́; tum generatione, auctione, ac nutritione, de primis rerum qualitatibus, de proprietatibus loqui pertinet, ubi de substantijs agetur, quæ generatione constant, omnia enim hæc, aut necessaria sunt ad illam, aut eam subsequuntur. Repræsentationum genera duo, falsum & uerum. falsa diuiditur in inanem, & quæ utilis est, de omnibus igitur singillatim dicendum erit. Vnde non leuis utilitas ex tanto labore, sed quanta unquam alia ex tractatione possit haberi: seu ad unum tantũ genus, seu ad plurima referatur. Primum enim ad omnem naturæ cognitionem confert, & ad difficilium rerum scientiam, & obscurarum inuentionem, libris quoq; interpretandis omnibus aliqua in parte auxiliatur. Artium uires docet, ac noua quædam scitu iucunda commonstrat, tum ex his etiam quæ ad comparandas diuitias & opes non parum momenti afferunt. Decernit & circa antiquas & nõ leues dubitationes quid uerum sit, uelut in chymicis. Ostendit & prodigiosa opera tum naturæ tum artis. Reuocat & antiqua in usum inuenta, quæ uetustate uel bellis grauissimis exoleuerunt. Et quæ sensibus admiranda uidentur, cur fiant in omnibus edocet: iam uero propositam rem aggrediamur. *Vtilitas.*

Hylen esse ostendit rerum ipsarum perpetua generatio quæ semper ex aliquo fit alio, etenim frumenta ex terra & humore, & animalia ex semine & sanguine, uel ouis, & cinis ex lignis. Nec quicquam tam pusillũ est, quod ex nullo fiat. Nec sufficit ut aliquid præsit, cum non ex harundine aut stipula multus cinis fieri possit, ex multa uero quercu paucus nunquam cinis euadet. Itaq; aliquid in generatione omni commune manet, quod materiam primam dicimus aut hylen. Cum enim aliquid, generatur ex alio, si forma perit, aliter enim esset idem ac non esset, manente aliquo materiam illud esse necesse est. Ostendit idem corruptio, cum nihil prorsus dum corrumpitur pereat: nam malum putrescit & in uermes transit, & ligna dum uruntur in cineres, & aqua in uapores calore ignis aut solis uel fumum permutatur, est autem uapor & fumus aliquid, nam & hominem suffocat, & si colligatur denuo transit in guttas aquæ. Manifestum est igitur aliquid esse in rerum natura sub forma latitans, quod nec per generationem fit, nec corruptione ipsa interit, atq; hoc ipsum ut primum quoddam, & quod multis subijcitur formis materiam primam uocare solemus: ingenitam & nunquam interituram. Manet *Materiam primam esse.*

Materiam primam actu esse.

autem atq; est, quod enim manet est,materia igitur actu est talis qualem descripsimus: uerum formis comparata potentia est, illas enim suscipere potest. Ad formam igitur comparata materia,potentia est,in seipsa uero actu. Quemadmodum foetus cum nondum perfectus est, infans potentia est, sed talis qualis foetus actu est, est enim hoc quidem sic delineatũ commixtum,ac tale quale uidetur. Cum autẽ ad formam infantis comparatur,potentia esse dicitur, nam si actu esset, esset infans iam, non aũt foetus. Materia igitur prima actu est,atq; ut ita dicam imminuto,ad formas comparata potentia est, nam nisi potentia ad illas esset, eas nunq; susciperet,neq; enim ex lapide homo fit, quia lapis ad hominis formam suscipiendam potentiam non habet. Complexa uero à forma cui tunc subiacet actum consequitur perfectiorem, non tamen perfectum, actus enim perfectus est qui potentia omnino caret. Dicemus igitur sicus materiam per se consideratam actu esse, sed tenui admodum, ut uero ad alienas formas comparatur,potentia quidem ad illas: ut autem propriae sicus formae subiacet actu consistere. Sed nec materia prima omnibus est spoliata rebus: cum enim ut dixi neq; ex pugillo paleae ferri pugillus ob materiae paucitatem, nec rursus ex ferri pugillo paleae pugillus ob illius redundantiam,sequitur ut materia prima quantitatem quandam retineat,quam indefinitam uocamus. Nanq; non sibi certos describit limites,cum modo sub forma maius complendo spacium, modo minus latitet, nam si ex terra ignis fiat ampliorem occupat locum, quare materia illa prior quae minori subijciebatur quantitati, mutatione formae maiorem locum impleuit. Circumscriptos tamen habet limites magnitudinis ac paruitatis, intra quos ceu quidam Proteus infinitos magnitudinis terminos subit. Cumq; haec quantitatis certa determinatio illi actu inhaereat, quid mirum est ipsam materiam primam propter quam magnitudo ipsa est constituta, actu esse ac subsistere. Obscurius haec quidem ab alijs dicta sunt, non solum ob rei ipsius subtilitatem, sed quòd plerīq; dũ quae non perfectè assequebantur scribere uellent, sermonibus non tantum obscuris, sed etiam ambiguis tractationem ipsam inuoluunt. Porrò ad materiae scientiam imò essentiam sequitur, ut cum formas ipsas aduenientes impedimus, prior remaneat,atq; eo modo aqua frigida in sanguineis temperantiam conseruat, bilis prohibendo generationem. Etenim cum necesse sit materiam primam semper sub aliqua iacere forma, si subsequens impediatur arte uel casu, priorem formam manere necesse est, inde igitur tota praeseruandi methodus ortum habuit. Similiter & in transmutationibus par materiae quantitas requirenda fuit: cum maior aut minor opportuna esse non possit. Atq; ea ratione ex consimilibus consimilia magis fiunt, quàm ex dissimilibus. Rursus rari ac densi ratio à materiae multitudine aut paucitate sumpta est; uerum de his inferius dicemus.

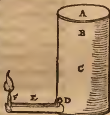
Materiam primam quantitatem quandam retinere.

Utilitas ex materia prima.

Praeseruandi methodus unde ortum habuerit.

cemus. Cum itaq; materia ab initio tota fuisset, implesset'q; hoc concauũ orbis, nec posset finiri, uacuum esse nõ poterat, nam uacuo aucto materiam tolli necesse erat, multa etiam erant quæ uacuum esse non posse demõstrabant, & si Heron in spiritualibus illud esse ostẽdere nitatur, uerũ non est sapientis omnia absurda refellere, nec nostri multominus instituti, quæ ab euidẽtibus rationibus possunt demonstrari, obscurioribus argumentis prosequi. Quòd igitur uacuum nõ sit, folles ostendũt occlusi, qui si nimiũ distendantur ac uiolenter, franguntur, nam locus capacior factus, cum nec aere impleri possit, tantam tenuitatem non admittente, nec uacuum dari queat: superest tertium ut folles ipsi disrumpantur. Huius igitur uacui necessitate aqua ascendit dũ per canalem sugimus: pronaq; descendit hauriens situlam ex urceolo. Hæc aũt infra demonstrabuntur. *Vacuum non esse.* *Lucerna mirabilis.*

Hac ratione lucerna mirabilis excõgitata est, turris forma undequaq; conclusa, soloq; foramine D contenta, per quod oleum ipsum infunditur donec tota impleatur. Solida est ex stanno, cumq; cõuertitur ut nũc iacet, oleũ effundi per D nõ potest, nã si effunderetur quod est in C, descẽderet grauis & uacui ratione ad D, & quod esset in B ad C, & quod esset in A ad B, igitur uacuum in A relinqueretur. Ne igitur uacuũ in A relinquatur manet, quare etiam in B oleũ & in C & in D nihil effunditur. Sed quonam pacto igitur dum accenso licinio in F oleum consumitur, per E canalem ex ipso D exire potest, itaq; ad uacui rationẽ rursus peruenire uidetur necessarium. Siue enim trahatur caloris ui, seu sponte descendat oleum, quantũ ad uacui rationem attinet nihil interesse uidetur. Attamen experimentum edocet, ardere quidem lucernam, & sic sensim uacuã reddi: sponte autem oleum nequaquam descendere. Causa igitur est, quòd ignis calefaciendo rarius ac tenuius efficit oleum: id rarius factum intumescit, & per D foramen exuberat, leuissimaq; eius pars interim ascendit ad summum lucernæ, ubi A scripsimus, quæ cum multo aere referta sit locum aere complet, ac sic sensim augetur dum oleum effunditur. Quamobrem & illud diligenter cauere necessarium est, ne canalis D E F, iusto breuior sit, aut liciniũ in F maius, nam utroq; modo oleum nimio calore celerius intumescit adeò ut effundatur.



Materia igitur ubiq; est, illa uero sine forma esse non potest, quare & formam ubiq; esse necesse est, sed & animam quandã, seu quòd ubiq; fiat generatio, seu quòd magis ad præsentem attinet tractationem in quocunq; corpore, cum extra locũ suum fuerit motus principium esse uideatur. At motus non ab anima sed à natura est: mea nihil interest, modo (quod ad præsentem mihi solum tractationem necessarium est) fatearis principium esse quoddam motus, nam de anima an omnis natura anima *Vbiq; tria sunt, materia, forma, & anima.*

sit posterius considerandum. Nunc satis sit, cum mixta omnia sint corpora aut simplicia, quædam ex his ut leuia sursum, alia deorsum ferri ut grauia, neq; uero impelluntur, nam uiolenter ad propria remearent: nec trahuntur, locus enim accidens est, & elementum ipsum nõ trahit ubiq; ut cum aqua sursum fuerit, intimum igitur est quo mouetur elementum aut ab elemento mixtum. Dico etenim mixtum ut lapidem à terra quæ in ipso est deorsum moueri, aut aqua. Siquidẽ mixta & ipsa ab elemento aut elementis quæ in ipsis dominãtur moueri solent. Cum uero corpora ipsa eiusdem non fuerint generis, eodem in loco esse non possunt: nam materia illa duas haberet simul formas. Plus uero esse ac minus de eodẽ corpore, ostendunt oua uitrea, quæ cum exsuguntur ex paruulo foramine aquam trahunt, nam aer ille rarior factus ob attractionem denuo cogitur: occupatq; minorem locum quàm prius, atq; sic ne uacuum detur aquam ad se trahit, igitur aer ipse cógi potest ac seipsum subingredi eademq; ratione rarior euadere, utq; est terminus quidam in raritate qui uacui rationem habet atq; sic mouet, ita densitatis alius, quem si quis prę terire nitatur, motum excitat, qui uocatur impulsus. Fit igitur impulsus, uel cum corpus locum alterius subingreditur, uel cum idem corpus adeo crassescit, ut tantam crassiciem ferre non queat, tunc enim locum alium atq; ampliorem quærens motum impulsus excitat, utq; à uacuo & raritate nimia attractio, sic à densitate maiore aut corporum coitione in unũ impulsio, quæ attractioni contraria est.

Duo corpora in eodem loco esse non possunt.

Tres esse motus naturales à principio.

Ergo in uniuersum tres erunt motus naturales, primus quidem ac ualidissimus à uacui fuga, sed uerius à forma elementi cum maiorem raritatem non admittat, nec materiæ partes separari unquam queant. Cum igitur in follibus apertio maior fit quàm paucus ille aer ferre possit, primum rarior redditus, cum materia prima separationem non admittat, aer ille non sustinens maiorem raritatem aut aliquid ad se trahit, aut folles omnino disrumpit, non igitur à uacuo motus ullus, sed à formis ipsis maxime aeris, dum amplius diuelli nequit nec separari, fieri consueuit. Esse autem hunc motum naturalem ostendit consensus in hoc uniuersi, & obedientia omnium corporum, quæ relictis proprijs motibus ut huic satisfaciant, ascendunt sponte grauia, descenduntq; leuia. Secundus ut dixi ẽ directo huic contrarius, specie quidem ut primus, à uacuo sic hic, ne corpora se mutuo penetrent factus uidetur, sed uerius oppositam priori ob rationem, ne scilicet forma plus iusto quàm debeat materiæ primæ consequatur, sicut in priore ne iusto minus. Hunc igitur eisdem rationibus quibus priorem naturalem esse demonstrauimus à natura proficisci, quamuis apud quosdam obscurius certẽ constat. Neq; satis liquet ex his motibus qui sit ualidior, illud tamẽ clarum est, ambos motibus omnibus uiolentis, cum etiam elementorum naturalibus potentiores multo esse,

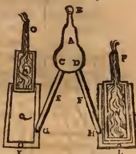
neq;

neq; ubi impulsus huius generis aut attractionis ratio habenda sit, grauis aut leuis penè ullam esse curam. Atq; ea ratione quam suo loco prosequemur, tanta ui tormenta bellica pilas illas ferreas emittunt. cũ nulla uis alia impellendo quicquam simile possit efficere. Quòd nisi machinæ periculum fracturæ obstaret, nihil prohiberet ex Germanijs in Indiam, quoniam ex ordine est uniuersi impelli. Tertius autem motus grauium est ad inferna, leuium ad superna: quem planè omnes naturalem esse fatentur, quo minus de eo laboro. Sed nec si cõcedatur nobis alios motus naturales dici debere, modo semper his ut dixi contingant rationibus quicquam ad ea quæ declarare proposueramus oberit. Erat & quartum genus naturalis motus, quo quædam ad alia mouentur, quod quia generale non est, ad locum suum transferetur, uelut de Herculeo uocato lapide, & ferro, electro atq; festuca.

Bellica machinæ impellunt ordine uniuersi.

Machina Ctesibica.

His igitur demonstratis tanquam principijs, ratio cõsurgit machinæ Ctesibicæ, quæ sic constat ut etiam Ianellus Turrianus Cremonensis, uir magni ingenij in omnibus quæ ad machinas pertinent, opere ipso expressit. Catinus A æreus, cuius summum os per quod effundi aqua debet B, in imo eius duo foramina C & D, super quibus axes aut coria ita collocentur ut in follibus, quæ ex inferiore parte eleuentur uersus A, sed si comprimantur occludant oscula illa, hæreantq; catino, ex osculis C & D fistulæ duæ, dextra ac sinistra producantur E & F, & modiolis inserantur in G & in H. Modioli inanes sunt, & in aqua mersi in imo habentes foramina K & L in medio: supra quæ axes cum corio ut in catino, qui eleuari possint ad superius, cum uero premuntur oscula, ad unguem concludant. In modiolis autem emboli masculi M & N, torno politi & oleo subacti, ut modiolos ad amussim impleant, inde uectibus & regulis ita sint aptati, ut ultro citroq; permeantes, cum M ascendit exinaniturq; subiectum uas, alterna uice N descendat & impleat embolum, exprimatq; quicquid in eo continetur. Hac ratione parata cum ex O trahitur M embolus masculus locus Q modioli exinanitur, quare eleuatur axis & corium supra K, aquaq; ascendit donec impleatur modiolus ex primi motus ratione, interim uero cum N pressus sit, incipiat ex imo trahi alterno motu, descendetq; M embolus, cumq; aqua quæ in spacio Q continebatur, non possit effluere, M concludente superius modioli capacitatem ad unguem, nec descendere per K, quoniam axis foramen premit, & quo magis urgetur pondere & impetu ex superiore loco ab aqua, ita magis exquisitè hæret K foramini, sequitur ut aqua per G exeat, qua solum exitus patet, ascendensq; per fistulam E, ingreditur eleuans operculũ in catinũ per



Vitruuius lib. 10. cap. 12.

per c foramen, donec catinus impleatur, post cessante impulsu ex E subsidet corium, & axis in c, uasq; A plenum manet. Interim uero dum M ad K descendit, N ad summum modioli ascendit, modiolusq; impletur aqua eadem ratione, unde cum rursus premitur, exprimit aquam per H in F, & per D eadem ratione in modiolum, qui cum iam plenus sit aqua, nec illa per C regredi possit, cum axis & corium eo magis hæreant foramini, quo magis ab aqua ex superiore parte premuntur, sequitur ut ex secudi motus naturalis ratione, quo etiam grauia sursum feruntur, ut aqua per A in B ascendens effundatur. Atq; ita alternante motu ac pleno semper existente catino, ut effluere ex imo K & L in altum ascendens, quantumlibet per B nunquam desinat.

Machina Brãbilica.



Eiusdem argumenti est tuba nauium, qua solent naues aqua periclitantes euacuare. Cuius exemplo constructa est machina Bartholomæi Brambillæ, quam nos uidimus Mediolani, nulla ex parte antiquis artificio inferior. B D, tuba inanis intus lignea rotunda, uectibus & regulis fixa, latior parte superiore tota D M inferiore arctior: qua parte excipitur C uase aquas immerso, & undiq; à lateribus perforato, ut aqua ingredi possit, lapilli autem & arena minime fundo uasis C solido existente. Sic fiet ut tuba aquam ex uase puram cum opus fuerit, non lapillos aut arenam quibus machina impediretur hauriat, in loco M ubi arctior pars latiori committitur, corium superius ex parte M annectitur, cui superimminet lamina tenuis plumbea, ut cum eleuetur ex parte Q, pondere suo denuo cadat & integat canalem L exquisitè. Embolus autem masculus A E, minor tubæ latitudine, sed tamen in supremo ubi est D ad amussim obstruat tubæ foramen, inane autem sit O P: ex imo emboli tres uirgæ ferreæ solidæ prodeant, ad latera tubæ intus pertingentes, quas corio circumuesties, ne contactu tubam exulcerent. Hæ tripodis imaginem referunt, inferius latiores ac magis distantes, ubi F quàm superius ubi E. Manifestum est igitur totũ spaciũ iuxta N esse inane, nec præter uirgulas aliqd esse in eo: quo fit ut peruia sit uia ex O & P in N, atq; uicissim ex N in O & P, totum enim spacium supra F inane est, nec in eo aliquid continetur præter embolum & uirgulas: in imo harum uirgularum circulus F capitibus earum annexus constituatur, nec totus inanis, sed in medio tantũ, & ubi foramen relinquitur, corio supernè ac super corium plumbi

lamina

lamina tenui ut in M dictum est integatur, sic ut cũ integitur ne aer possit transire, & corium tamen cum plumbo eleuari possit uersus N, & foramẽ ipsum detegere. Hoc itaq; fiet, si corium media quasi parte annexum fuerit circulo, capita uirgarum continente: reliqua parte disiunctum, ac solum ad amussim foramen illud, cum hæret occludens. Ex ipsis rursus uirgarum capitibus tres aliæ uirgæ rectà prodeant, ac lateribus introrsum tubæ hærentes. Has corium circumambit undequaq; ab F, suprema parte usq; in G hærens ad amussim lateribus tubæ introrsum, ne uel aer ex K in N possit permeare. Ita fiet ut H, modiolum sed inuersum uideatur, est enim fundus F, & corio circumuestitus undequaq; tereti forma, & in G apertus ac patens. Quo peracto ita aptetur A embolus ut ciero ultroq; commeare modo descendendo usq; ad M, parte G, ima modioli inuersi, modo sursum ubi nunc pingitur retrahi possit. His itaq; sic dispositis iaceat G super M Q, & incipiat eleuari, tunc aer contentus in spacio H, rarior factus demum trahit Q & eleuat, cuius successu ascendit aer ex L in K spacium, huius successu aqua ascendit ex B in L. Cum autem embolus descendit aeris impulsu & plumbi grauitate, illico Q descendit: quare aqua quæ est in L necessario manet, nam recluso operculo M Q si aqua descenderet conuelleretur modicus ille aer, qui esset in suprema parte L supra aquam, cum non possit alium haurire aerem ex K propter operculum M Q, aer uero qui in K continebatur, dum descendit G eleuãs operculum F, effugit in spaciũ O, & per P foramen exit foras, ita sæpius repetito ascensu descensuq; G & emboli impletur locus L aqua, post rursus eleuato G, & ob motus primi rationem, ne aer in K nimis conuellatur, eleuato Q M operculo aqua ingreditur, spacium K donec impleatur, & simul cum eo spacium H, quod ut dixi commune est cum K, quia G est modioli os patens & nulla ex parte conclusum. Sit igitur iam plenum & rursus embolus descendat, aqua igitur quæ in H est eleuabit operculũ F, & implebit spacia N & O. Cum autem sursum trahitur embolus ne aqua quæ in O ascenderat rursum descendat prohibet operculum in F, quod grauitate tum propria tum aquæ superincumbentis cadens obturat foramen. Itaq; constat hac machina aquã semper ascendere & nunq; posse descendere, unde cum peruenerit ad F, effunditur per P os tubæ in locum quem uolueris, tuncq; minimo labore quantum uoles aquæ ex B exhauries, nam plena iam tuba facilior fit motus emboli A. Iam igitur declarauimus exemplum quietis quæ fit per uacui fugam, hanc tamẽ docuimus potius debere dici raritatis uiolentiam, fit enim à forma elementi fugientis maiorem quàm ei conuenire possit raritatem. Sic eadem ratione appellabimus impulsum seu sit motus seu quies, à densitate sicut tertium elementi motum, seu grauis sit seu leuis, exemplo igitur lucernæ

quies olei in suprema parte ostensa est. Secundo autem exemplo motũ attractionis ob raritatem & impulsus ob densitatem in machina Ctesibica demonstratur. Hoc tertio similiter utriusq; motus exemplar, ac quietis etiam grauis præter naturam: Superest modo ut motum à sola raritate seu à uacuo quarto exemplo doceamus, uerum id inferius exponere oportet, ratione quadam singulari cum motus elementorum docebimus. Nunc uerò motum qui ob solam fit densitatem aggrediemur, cuius exemplum in tormentis bellicis patuit: in quibus impulsus motus solum apparet. Eiusdem plane generis est motus qui fit in molis horologiorum: sicut balistarum ex raritate, tum scorpionum ac eiuscemodi generis tormentorum, nam cum nimium tenditur neruus ut se contrahat impulsu mouetur acriore, ac impositũ lapidem aut sagittam impellit, itaq; ad motum raritatis hæc ratio reducitur. Contraria igitur ut dixi ratione mola torquetur in horologio, nam chalybs mollis redditus in tenuem bracteam prælongam & strictam, ut in figura uides, redigatur, inde per uim in orbem arctissimè colligitur, capsulæq; includitur. Funis autẽ tenuis sed ualidior circumuoluitur capsulæ, cuius extremum axi rotæ latiori nectitur. Ita fit ut dum chalybs densitate nimia pressus tenditur, capsulam circumuoluit, quæ trahit funem, inde axis sensim circumuolutus rotam à qua denticulis implicatis aliæ circumaguntur secum agit. Sextum exemplum est, quo nam pacto quies ex impulsu possit cõtingere. Huius generis plura sunt exempla, urceus fistulam habens plenam aere, ipse autem aqua, cum fistula uertitur inferius, aqua ipsa pendere uidetur. Simili ratione lapides super aquã iacti resiliunt, & situla aqua plena circumuelociter acta non effundit aquam, quia cum tempus desit aeris diuisioni ne nimium comprimatur aqua subsistit, eadem ratione plumbea lamina lata aquæ supernatat, nam descẽdendo partes quæ in medio sunt, non habentes quo diffugiant nimium comprimerentur, uel si ante dilabantur uacuum relinqui in medio necesse est, nõ potest igitur ullo pacto descendere nisi ad unam partem prius inclinetur. Hæc satis sint de his motibus duobus prioribus tum quiete quæ ab eis fit exempla, cum hic non sit præsentis instituti de machinis loqui, sed in secundo de rerum uarietate libro, decimoq; commentario super Vitruuium. His ad unguem tot exempla explicasse sufficiat, quot etiam modos: sex enim modis sena sufficiunt exempla. Ergo grauia deorsum moueri, leuia sursum palàm est. Sed superaddunt quidam ne hoc contenti leuia grauibus uelle superesse,

De Horologiorum molis.

Horologij mola

Situla aqua plena circumuoluta cur non effundatur.

Plumbea lamina lata si æqualiter aquæ insistat, mergi cur non possit.

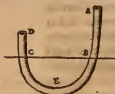
esse, unde etiam aer sub aqua existens quamuis in propria regione, superius tamen emergere nititur: ut in urceis manifestum est cum semipleni uertuntur, & in uesica aere plena quæ aquæ immersa est. Sed non est hic motus alius à primo, nam aqua ipsa cum sit in sublimi conatur descendere, & ad illius descensum aer ne nimium constringatur ascendit. Sed in uesica quæ in flumine est cum aer sit in loco aquæ ascēdere nititur, igitur sufficiet una ratio motus in elementis ad locum suum. Quod autē aqua uesicam impellat sursum non aer ascendat patet, quoniam uesica sub terra posita non ascendit.

Quomodo aqua tantū ascēdat, quantū potest descendere.

Quod uero quæri dignum magis est, id est, quomodo aqua tantum ascendat quantum descendere potest, dum à motu raritatis adiuuatur, id ipsum planius exemplo patebit. Vas sit aqua plenum, cuius supremum E, imum autem F, in quo canalis A B C. Sit autem C D, linea æqualiter à finitore distans secundum quem libella ducitur, impleatur autem canalis A B C aqua, & emittetur aqua per C, dico quòd exhauriet quicquid est aquæ supra C D lineam, nihil autem eius quod est infra C D lineam, sed canalis plenus pendebit, & uas usq; ad C D, aqua plenum conspicietur. Hoc itaq; sic esse declarat exemplum. Forsan quis dicat hæc ad aquæ tractationem debuisse transferri: sed non oportuit, quandoquidem seu aqua, seu uino, oleo, lacteúe uas plenum fuerit nihil interfit. Itaq; huius potius ratio reddēda est experimēti. Aqua igitur quæ supra C D est, cū tanta ad unguē sit quæ ascendit, quanta est illa quæ ex C effunditur, seu canalis latior sit in C quàm in A, seu arctior: quia semper totus canalis ad unguē plenus est, leuior est aqua quæ effunditur per C. Quod uero leuior sit aqua in parte supra C D, quàm in C, causa est, quia aqua supra C D, descendere appetit, ut sit inferior illa quæ est in C, igitur comprimit aquam & in canalem impellit. Quæ autem est infra C D, non appetit esse in C, quia C altius est loco eius, ideò non uult ascendere. Sed aqua quæ effluit ex C, nō præbet considerandi causam, cum tamen sit humilior ipsa aqua quæ in uase continetur, quia attractio illa non fit nisi continuitatis ratione: continuitas pendet ex ratione raritatis quæ nulla esse potest aqua iam egrediente os canalis C. Deniq; tota hæc contemplatio absoluitur hoc argumento, quòd aqua quæ debet trahere aliam aquam secum, oportet ut uase cōtineatur, quoniam sine illo conuelli nequit, sed ab aere iuuatur adueniente, & ut corpus continuum ad æquilibrium perueniat. Cum igitur humilius est osculum C, ad illud perueniet, cum autem sublimius non descendet: quia quæ è directo est loci inferioris, ut in A ascendere cogetur ad C, quod est in directo D. Si autem aqua



deſcendat primo, deinde aſcendat, ut in figura ſequente ex A in B, inde in
Ratio ducēdæ aquæ. B, & poſtmodum in C, & in D, tunc peruenire poterit, ſi D minus diſtet à linea B C, quàm A locus, ex quo deſcendit. Sed oportet in ſingulis ſpacijs certam eſſe differentiam altitudinis A & D. Quanto enim longior uia fuerit, eo maiorem eſſe differentiam A & D, iuxta altitudinis menſuram oportet. Hinc errores quorundam, qui ad libramentum cũ conati eſſent aquas deducere, maximas iacturas impenſarum ſuſceperunt. In ſingulis igitur millibus paſſuum A altius palmo eſſe debet quàm D, ut in decem millibus paſſuum decem palmis. Cauſa huius eſt aquæ rotunditas euidens, quæ etiam in urceorum ſuperficie apparet. Vnde ad libramentum licet A ſit altius quàm D, non tamen erit altius quandoq; loco medio inter A & D, indiget etiam impetu quodam: ſed hæc nunc præter intentum quaſi ſunt. Volui tamen ob magnitudinem periculi, & erroris frequentiam hæc ſubieciſſe.



Modus quo naues demerſæ gurgitibus recuperantur. Sed iam ad elementorum motum ſimplicem ueniamus exemplis explicandum. Igitur grauis motus exemplum præbent ponderum horologia, quæ ſenſim trahendo rotas uertunt. Huiuſce autem generis infinita facilè eſſet inuenire exempla. At motus leuis hoc unum ſubijciatur exemplum. Cum naues freto merguntur, quas eruere conſilium eſt: cimbæ onuſtæ ſaxis per funes alligantur nauigio ab urinatoribus, ſicut funes quantum fieri poteſt tendantur, inde totidem cimbis uacuis lapides ex prioribus detracti excipiũtur: quo ſit ut alleuatæ cimbæ nauigium paululum ex profundo ſecum trahant. Nam aer cimbas, quæ pondere lapidũ fermè mergebantur, cum aquæ ſubeſſe nolit, in ſuperficiem aquæ attollit: unde nauigium fermè pro cimbæ altitudine ſuperius trahitur. Trahatur igitur ex A in B, tunc cimbæ quæ plenæ ſunt lapidibus illi annectãtur funibus, transfuſiſq; lapidibus nauigium trahetur in C. Rurſus priores cimbæ, in quas lapides transfudiſti, nectũtur tenſis funibus nauigio in C exiſtenti, trahentq; deductis lapidibus ipſum in D, atq; perpetua tranſmutatione ad aquæ ſuperficiem tandem deducetur. Verum dices plurimis cimbis opus erit ad triremem educendam, uerum eſt, ſed ratio ſic cõſtat: quælibet nauis aut cimba tantum ferre poteſt ponderis, quantum eſt pondus aquæ quam continere poteſt. Velut ſi triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum pondus

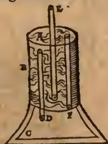


dus sit decem M. talentorum, triremis illa in flumine decem M. talenta feret. Quod si eadẽ in mari capiat, ut dixi, easdem mille amphoras, quarum pondus sit xij. millium talentorum, nam aqua maris grauior est aqua fluminis, eadem in mari xij. millia talenta ponderis feret. Atq; ea ratione manifestum est, cur nauigia appellare soleamus à mensura, ut nauem mille uel quingentarum amphorarum, Idem enim est ac si dicas, quæ ferre potest mille aut quingenta ponderis talenta. Nam qualis est capacitas, ut dixi, nauis ratione aquæ, tantum est pondus quod ferre potest: scilicet quantum est pondus aquæ quam capit. Manifestum est igitur ex hoc, quòd diuersa pondera eadẽ nauis in diuersis aquis feret: quoniam & aquarum ipsarum diuersa sunt pondera. Iuxta uerò hanc rationem liquet ponderis magnitudinem esse pro ratione impellentis aquæ. Nam si, ut gratia exempli dicam, cimba uiginti amphoras sustinet, hoc est, quia aer inclusus ab aquæ amphoris uiginti superius impellitur, ut aqua illa scilicet quæ in naui contineretur locum suum recipiat. Bellè igitur conuenit hoc experimentum cum ratione quæ superius dicta est, scilicet uesicam aere plenam ab aqua sursum pelli: quòd uesica aquæ locũ occupet. Quare pondus pro magnitudine aquæ quam uesica continere potest in aere sustinebit: idest ita uesicæ pondere superimposito, ut ipsum pondus totũ in aere sit non in aqua. Verum pondus quod in aqua est (ut ad nauigium eruendum rursus ueniam) tanto leuius redditur, quanto aqua ipsa grauior extiterit, unde paucioribus cimbis opus erit, quàm quæ pondus demersi nauigij ferre possent. Duplici uero ratione nauigia ex grauioribus aquis extrahũtur quàm ex leuioribus: atq; ideo ex mari quàm ex fluminibus uel lacubus. Altera quòd cimbæ in mari plus sustinent ponderis, reliqua quod nauigium in ea aqua minus graue est. Oportet autem hanc ob causam animaduertere, cum ut dictum est, nauigium grauius reddatur in aquæ superficie (quia partim est in aere) quàm in imo, ut quanto magis eleuatur à cimbis, eo plures ac maiores cimbæ alligentur, ne decepti hac ratione non solum denuo mergatur, sed & impetu adiecto omnes secum cimbas in profundũ trahat.

Naues quantũ ferãt ponderis.

Nauigia̋ facilius ex mari extrahi, quàm fluminibus uel lacubus.

Machina Heronis.

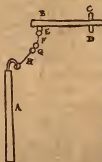


Sed de simplici leuis motu sursum satis, nũc de motu qui ex graui & leui componitur dicendum erit. Pro cuius exemplo mirificè se offert Heronis machina, quam nos sæpe tractauimus. Ea sic se habet. A, labrum aqua plenũ: sub quo uas B, & ipsum aqua plenum, sic iunctum A, ut ex altero in alterum aqua permeare non possit. Sub B, uas aliud quod uocetur C inane. Fistula D feratur ex B in C, cuius summum os fermè ad labrum perueniat. Fistula alia E, quæ super labrum non parum ascendat, & inserta labro, in medio pene-

 tret

tret usq; ad imum primi uasis, non tamen ipsi imo iungatur. Alia fistula F, cuius supremum in imo labri osculum situm sit, inferius os in ipso septo inter duo uasa finiatur, ita tamen ut aqua ex labro per superius os in uas C deferatur. Tunc uerò uidemus aquam, quæ est in B uase, per E fistulam emitti: ac eò donec finiatur labri aqua usq; perseuerare. Id quo modo fiat ex duobus motibus compositis demonstrandum. Aqua descendens per F fistulam, cum aer in C non possit subsistere, ascendit per D fistulam in uas B superius. At uerò cum ibi locus aqua plenus sit, cogitur aqua ascendere per E fistulam pressa ab aere: atq; sic effunditur. Manifestum est igitur hic duos esse motus secundum naturam aquæ descendentis ex labro in C uas per F fistulam. Alterum aeris ascendentis ex uase C in uas B, quòd, ut dictum est, ab aqua sursum impellatur. Ab his igitur duobus motibus naturalibus uiolentus impetus fit, quo aqua ex uase B per fistulam ascendit. Verum motus grauis dũ repetitur alternatim folles mouet, aut alias machinas alterna uice, quod in machina Ctesibica demonstrare opportunũ erat: ut emboli masculi uicissim in modiolis ascendere descendereq; possent: id autem sic fit. Rota cum pinnis iuxta aquæ delabentis casum, ut solet fieri, statuatur, ut ex aquæ perpetuo defluxu super pinnas rota circumuoluatur, in qua sit axis A, quem palam est necesse fore ut & ipse circumagatur. Rotæ descriptionem, ut rem notissimam ac in molis omnibus conspicuam, prætermitto. Trabs superiacẽs tignis atq; inclusa foraminibus rotundis uocetur B, ita ut mobilis sit, ac ut in cardinibus circumuolui possit. Iuxta huius extremum E annulus infixus, cui alter annulus cum ferrea uirga F, hæc rursus in annulum finiatur, quem excipiat alter annulus G uirgæ H annexus, in extremo H annulus iunctus est: qui fune ita annectitur clauo in summitate axis A, ut secum moueatur: sed redeunte axe redit & annulus ad pristinum locum ac situm. Ex altera trabis parte duo annuli ex aduerso collocantur C & D, licet & bis duos & tria paria sic ex aduerso collocare. Si igitur emboli, aut folles alter C fune iungatur, alter D circumuoluto axe, trahitur primum trabs uersus D, tuncq; eleuatur follium alter ex C altero cadente ex D. Cum uerò rota dimidium axis circũuerterit, annulus in imo H redit ad locum suum, & impellit E, propter uirgas, & trabs flectitur uersus C, atq; sic mutata uice folles mouentur. Nutat eñ trabs dextra ac sinistra uicissim sed nõ circumuoluitur. Ergo licet multa paria follium annulis multis in trabe ex aduerso collocatis mouere: sed robusta ui aquæ opus est. Licet & eidem axi alteram trabem, quod fabri facere solent, à sinistra iungere, atq; sic numerus follium duplicabitur.

De motu alternante.



Nec

Nec alio opus est auxilio, aliaſie quàm quæ in uno patefacta est industria, ſed ſola maiore ui.

His modo uiſis, poſtq̃ ſermonem de motibus omnibus generalibus abſoluimus, quarto exemplo in libramento aquarũ declarato: Heronis autem machina in compoſitis elementorum motibus ſatisfaciente, ut in uniuerſum pro decem modis decem exempla ſubiecerim, colligere illa in unum breuiter operæprecium erit. Quieti ob raritatem lucernæ exemplum appoſuimus. Motui à raritate fiſtulam in uaſe collocatam, ubi de aquæ deſcenſu egimus. Quieti ob denſitatem plumbi lamina tum coria ſuper aquam ſparſa. Motui ob denſitatem impulſum bellicarum machinarum. Motuum attractionis ob raritatem, & impulſus ob denſitatem in Cteſibica machina, Vtriuſq; uero motus, tum etiam quietis ob raritatem in Brambilica machina. Motus leuis elementi nauigij recuperationem, grauis uero ſimplicis horologiorum motum. Grauis ſed ſæpius repetiti follium alternam iactationem, Grauis ac leuis ſimul ad unum finem tendentium Heronis machinam.

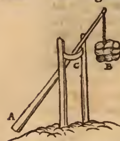
Supereſt igitur ut de magnitudine grauitatis aliquid dicam. Nam leuia non mouemus, ſed potius ipſa nos mouent. Ante tamen oſtendemus quòd nullus motus eſt à uacuo, neq; ob uacuum ſimiliter, neq; ob corporum coeuntium unà. Erit autem communis hæc demonſtratio, quare ſufficiet oſtendiſſe ſolum de uacuo, nam eandem licebit transferre ad corporum in unum coitionem. Primum quidem uacuum non eſt: quomodo igitur quod non eſt efficere quicquã poterit? Deinde ſi eſſe ponatur, ſubſtantia non eſt uacuum, neq; à ſubſtantia proficiſcitur, & ut uno uerbo abſoluam, nihil eſt: atq; ideo nullam poterit habere operationẽ. Forſan dicet quiſpiam naturam metu uacui, ſeu ut illud euitet, motum ciere? Sed neq; iſtud: nam cum aer rarior aqua ſit, oportuit primo antequam fiat attractio uacui ratione cum aqua aſcendit aquæ conſecutione, priorẽ aquã in aerem uerti, huncq; rurſus in ignem, qui aere rarior eſt. Deinde ipſum ignem attenuari, demum fieri hanc attractionẽ. Sed nos uidemus aquam non uerti in aerem, ſed trahere, ſimiliter aerem antequam in ignẽ tranſeat: non igitur metu uacui, cum adhuc ſuperſint tot intermedia, ſed metu raritatis natura molitur eam attractionẽ, quam à uacuo appellant. Nec eſt ut eam cum Auerroe uiolentam dicam: nam ipſa prorſus eſt naturalis. Sicut & motus aquæ, cum in aere fuerit & deſcendit. Violenter enim quieſcit, & ideo naturaliter mouetur. Sic elementum quod raritatis cauſa trahit uiolentiam patitur, à qua motu illo ſe liberat. Quod uero eo motu graue ſurſum trahatur, contingit caſu, eſtq; ei quod trahitur, quandoq; uiolentum & quandoq; non, uelut ſi leue ſurſum trahatur. Satis eſt motum ex principio ipſo naturalem. At inuito, uel ſaltem non iuuante

Demonſtratio, qđ nullus motus eſt à uacuo.

Motus attractionis à raritate non eſt uiolentus.

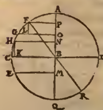
uante passo fit? Imò quod mouetur ad locum, sponte mouetur, ut elementum aut mixtum, non ut graue aut leue. Obliuiscitur enim propriæ naturæ, quod sic mouetur consensu alterius. Velut qui filium hortatur ad uitæ periculum, dum muri urbis ab hoste oppugnantur, pietatem exercet, ubi communis causa non impelleret, id agens crudelis haberetur.

Quomodo pōdera facile moueantur. Sed iam ad motus grauium ueniamus: Hic autem liber est, aut fit pondere alligato, ut in libra & statera. Quæri solet cur pondera ponderibus magis agitantur? nam manubrio A, agitetur super furculam C, pondus B. Constat quòd si addatur pondus ipsi manubrio, ut pote plumbum usque ad certam metam, facilius descendere à lateribus ad medium adiuuante pondere: at contra difficilius moueri à medio ad latera. Ob id ponderis meta quædam habēda est, usque ad quam motus facilitas augetur. Hanc tamen si transcendas, motus redditur difficilior. Hac ratione capulos ensibus grauiores addunt, ut enses uideantur leuiores, faciliusque tractentur. Sed & hic modus seruandus est.



Quomō aqua seipsam impellat sursum. Adiecimus hoc, quia pleraque instrumenta hauriendis aquis idonea, hominum aut iumentorum uiribus aguntur. Sed & si ipsarum aquarū rapido impetu agitentur machinæ, rursus addita manubrijs pondera faciliorem efficiunt motum. Licet itaque solo aquarum impetu defluentiū, aquas ipsas in suprema loca impellere: atque agros humilioribus aquis irrigare. Sed hoc tantum in his quæ decurrunt, & impetum labendo habent. Aptetur enim à latere uno Ctesibica, aut Brambilacea, aut alterius generis machina: nam ut dixi innumeri possunt esse modi earum, quanquam hæ sint elegantiores. Et ut iam docuimus, alternus manubrij motus rota cum pinnis agitata perficiatur, sic fiet ut sponte aqua seipsam sursum impellat. Nanque ars contra sua instituta facere cogat. Quod exemplū nonnullæ ciuitates quæ editioribus à flumine locis positæ sunt, sequunt.

De libra & illius ratione. Post hæc uidendum est de ponderibus, quæ in libra constituūtur. Sit igitur libra cuius trutina sit appensa in A, & finis ubi iunguntur latera lancis B, & lanx C D, & manifestum est quòd C D mouetur circa B, uelut centrum quoddam, quia C D non potest separari ab ipso B, & sit angulus A B C, & A B D rectus. Dico quòd pondus in C constitutum erit grauius quàm si lanx collocetur in quocunque alio loco, ut pote quod constitueretur lanx in F. Vt autē cognoscamus quòd C sit grauius in eo situ quàm in F, necessarium est ut in æquali tempore moueatur per maius spacium uersus centrum. Videmus enim grauiora pari ratione in reliquis existente uelocius ad centrum ferri. Quod autem hoc contingat



tingat magis pondere & libra in C collocata quàm in F, ostendo duabus rationibus. Prima quòd si in aliquo tempore moueatur ex C in E, & sit arcus C E æqualis F G, quòd tardius descendet ex F in G, quàm ex C in E, & ita erit leuius in F quàm in C. Secundo quòd posito quòd in æquali spacio temporis moueretur ex C in E, & ex F in G, adhuc per arcum C E æqualem F G, magis appropinquaret centro quàm per motū factum in arcu F G. Ideò ergo duplici ratione magis grauabit pondus lance posita ad perpendiculum cum trutina, quàm in quocunq; alio loco. Primum igitur sic declaratur. Manifestum est in stateris, & in his qui pondera eleuant, quòd quantò magis pondus à trutina distat, eo magis graue uidetur: sed pondus in C distat à trutina quantitate B C lineæ, & in F quantitate F P, sed C B est maior F P, ex 15 tertij elementorum Euclidis, igitur lance posita in C grauius pondus uidebitur quàm in F, quod erat primum. Ex hac etiam demonstratione manifestum est, libram quanto magis descendit uersus C ex A, tanto grauius pondus reddere, & eò uelocius moueri: at ex C uersus Q, contraria ratione pondus reddi leuius, & motum segniorem, quod & experimentum docet. Secundum uero sic demonstratur. Quia enim C E est æqualis F G, sumatur C H æqualis C E, eritq; æqualis C H ipsi F G, quare recta subtensa C H æqualis rectæ subtensæ F G. Igitur ex octaua primi elementorū angulus B F G æqualis angulo B C H, igitur ductis ad perpēdiculum rectis F L & H K, minor est angulus F G L, qui & ipse esset pars coæqualis B F G, ex quinta primi elementorū, angulo K C H, igitur latus C K maius latere F L, nam rectæ F G & H C æquales fuerunt, & trigoni orthogonij seu rectanguli: igitur B N maior O P, & ideò B M maior O P. Dum igitur libra mouetur ex C in E, pondus descendit per B M lineam, seu propinquius centro redditur quàm esset in C, & dum mouetur per spacium arcus F G, descendit per O P, & B M, maior est O P. Igitur supposito etiam quod in æquali tempore transiret ex C in E, & ex F in G, adhuc uelocius descendit ex C, quàm ex F. Igitur grauius est in C quàm in F, quod est secundum. Ex hoc autem demonstratur quod dicit Philosophus, quòd si æqualia sint pondera in F & R, libra tamen sponte redit ad situm C D, ubi trutina sit A B, nec hoc demonstrat Iordanus, nec intellexit. Similiter cur trutina Q B posita, atq; infra libram ipsam, uelut accidit conuersa libra, ut manu trutinam teneas superincumbente libra pondus quod iam descenderat tractum ad R, ubi æquale aliud sit constitutum in F, uel lances omnino uacuæ sint, non solum reuertūtur ad situm C D, seu perpendiculi, imò magis R descendit uersus Q, & F ascendit uersus A, ut experimento patet: Hoc etiam Iordanus nō demonstrauit. Aristoteles dicit hoc contingere, cum trutina est supra libram, quia angulus Q B F metæ, maior est angulo Q B R. Et similiter cum trutina fuerit Q B,

Cur libra uacua redit sponte ad situm rectū, uel si pondera æqualia fuerint.

erit meta A B, & tunc angulus R B A, maior erit angulo F B A, sed maior angulus reddit grauius pondus, igitur trutina superius existente F, erit grauius R, ideo F trahet libram uersus C, & trutina existente inferius R, erit grauius quàm F, ideo trahet libram uersus Q. Quòd si quis obijciat, igitur pondus in F, erit grauius quàm in C, trutina in A appensa, cuius tamen oppositum iam est demonstratum. Respondemus, quòd latior angulus à meta, facit pondus grauius, cum rectæ fuerint æquales: sed ut demonstratum est, pondus in C, plus distat tam à meta quàm à trutina quàm in F, ideo ratio anguli ibi non tenet, sed cum comparamus pondera in F & R, iam illa æqualiter distant tam à trutina quàm à meta: ideo tunc anguli ratio spectanda est. Generalis igitur ràtio hæc sit: pondera quo plus distant à meta seu linea descensus per rectam aut obliquam, idest, per angulum, eo sunt grauiora. Sed primo rectæ lineæ magnitudo spectanda est: ubi rectæ lineæ æquales sint, tunc angulus quo maior erit eo pondus reddetur grauius. Sed cur pondera quærunt uersus medium moueri? Hoc facilè dissoluitur, si quis quæ diximus mente teneat. Nam pondus in F, dum peruenit ad C, propinquius redditur mundi centro, ad quod natura fertur linea P B: & dum ex C in Q. linea B Q., & ita intentum ponderis est recta ferri ad centrum: uerum quia uinculo prohibetur, mouetur eo modo quo moueri potest, atque ita à dextra uel sinistra uersus perpendiculum, & medium. Sed dices cur igitur libra uacua existente C, nō mouetur uersus Q? Respondeo quòd tunc D moueretur uersus A, sed ut uisum est ratione rectæ lineæ posito C in Q., & D in A, adhuc tantum esset amissum ex parte D, quantum acquisitum ipsi C, sed quod esset amissum ex parte D, esset magis contra naturam quam illud quòd esset acquisitū ipsi C secundum naturam: igitur maius esset detrimentum quàm iuuamentum. Quare paribus existentibus ponderibus in C & D, non solum non remouebuntur ab eo situ sponte, sed ui amota redibunt.

Cur pondera uersus medium mouentur.

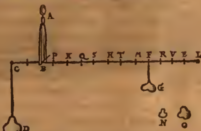
His rationibus consideratis, possumus facere libram quæ uacua ponderibus æqua uidebitur, iustisque notis ponderum maius rerum ipsarum pondus repræsentet. Sic enim ut Aristoteles refert, purpuram uendētes imponebant emptoribus. Cuius ratio sic constat: Volenti libram quæ pro undecim uncijs duodecim præ se ferat, uirga A B sumatur metallica, quam in partes uiginti tres æquas, nam totidem consurgunt iunctis undecim ac duodecim, diuidatur, In fine undecimæ & initio duodecimæ partis figatur lingua libramenti & agina. Constat igitur de undecima parte maiorem esse A D, cumque D C paulo maior sit A D & grauior, leuiorē lima uel terebratione reddemus, aut lancem leuiorem adijciemus ipsi C quàm A, adeo ut dum lances uacuæ sunt longitudinis A C, tenuitatis pensata ratione trutina sub agina iaceat, nullam in partem libra pendente, cui

Modus faciendi libram, quæ pondera rerū maiora quàm sint ostendat.

cui tamen cum ex parte C pondus unciarum undecim adiunxerimus,& nota duodecim unciarum in lance A, libra æquilibrium demonstrabit. Cū ergo nec adulterinæ sint ponderum notæ, nec lancibus uacuis libra uideatur uitiosa, fraus mutatis mercibus ac notis hincinde, ut notæ sint in C, merces in A, manifestè depræhēditur. Nam C latus infra descendet duplici causa, & quia maius lanci suæ pondus inest, & quia C D, ipsa D A longior est. Difficilior ac obscurior est stateræ ratio, de qua in Arithmeticis diximus. Nunc autem cum affinis sit huic considerationi quantum necessariū est, huic proposito adijcere optimum erit. Ergo tota ratio in tribus constat, quorum primum est Archimedis in parabolis, & est ubi regula stateræ nullius ponderis censeatur, stantium in æquilibrio ponderū ratio est, ut distantiarū à trutina mutua. Velut si D appensum in C faciat æquilibrium cum G appenso in F, & proportio F B ad B C sit quadrupla, erit etiam D quadruplum ad G. Secunda, cū in parte breuiore fuerit solū appensum pondus, & regula fuerit ponderosa, æqualis in magnitudine & pondere, & fiat æquilibrium, erit proportio ponderis appensi ad pondus totius regulæ, ut differentiæ partium regulæ ad duplum ponderis minoris. Exemplum D pondus in C



Stateræ ratio.



appensum faciat æquilibrium cū B L uirga absq; alio pondere, & sic B L & B C, ut dixi, & fiat æqualis B K ipsi B C: tunc dico quòd proportio D ad pondus C L, est ueluti ponderis L K ad pondus K C. Sed ex hoc habetur regula, cognito pondere C L & C K habendi pondus D, ducemus K L, quæ sit 40, gratia exempli in se, fit 1600, diuide per pondus C K, quod sit 16, exit 100, huic adde pondus L K, quod est 40, fit pondus D, 140. & ita poterimus ad quamcunq; mensuram uoluerimus scire quantum ponderis refert statera. Tertia habetur ex his duabus, & est, si uirgula sine pondere censeatur, à parte autem quæ differentia est longitudinum ab agina, pondus æquale extendatur per totam uirgam, æqualem grauitatem habebit cum eodem pondere appenso in puncto distante à librili per medietatem totius uirgæ. Sit ut uirga C L nullius sit ponderis, & sit C B æqualis B K, & coextensum pondus æqualiter, ut sub forma tetragoni faciat æquilibrium cum D appenso in C, & sumatur G pondus æquale ponderi coextenso, & sit B M dimidium totius C L, dico quòd G suspensum in M faciet æquilibrium cum D, & ita æqualiter grauabit ut coextensum toti

K L. Sit igitur ut in M faciat æquilibrium cum D, igitur per primam harum proportio M B ad B C, ut D ad G. Item quia facit æquilibrium D cum G coextenso K L, si igitur adderetur æque graue per totam C K adhuc faceret æquilibrium: quia B C & B K æquales sunt, & tunc esset proportio ponderis D ad pondus K L, sicut ponderis L C ad pondus C K, ex secunda proportione permutata, igitur ut longitudinis L C ad C K, quia pondus est æqualiter distributum. Sed sicut ponderis D ad pondus L K, sic D ad G, quia suppositum est G & L K æqualia esse, igitur ut L C ad C K, sic M B ad B C: quare permutando ut C K ad C B, sic L C ad M B, sed C B est dimidium C K, igitur B M est dimidium L C, quod erat demonstrandum. Quia uero C B est dimidium C K, & B M dimidium C L, sequitur ut M K sit dimidium K L, & ita est ac si suspensum esset in medio loci cui coextenditur. Vnum quodque igitur pondus iuxta Archimedem esset inæquale, ut triangulum tantum affert grauitatis, coextensum uirgulæ, quantum si suspendatur ex centro in loco ubi centrum grauitatis secundum perpendiculum situm est. Hoc autem generaliter supponit, etiam si pondus nō extendatur usque ad aginam, sed coextendatur gratia exempli per L F, & centrum eius sit in directo C, tunc dicit, est ac si suspenderetur in ipso E. Ex his ut in Arithmeticis docuimus colligitur ratio conficiendi stateras.

Parabola quinta. *Parabola octaua.*

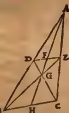
Nunc solū demonstrare oportet, quomodo statera pfecta esse possit. Etsi in preciosis mercibus mercatores libra utantur. Sit igitur statera diuisa tuo modo cum pondere auxiliari, quod mobile est G, & æquiponderet G in F ipsi D, quia itaque D æquiponderat G in F, & etiam regulæ K L. Ponatur enim pars D, quæ facit æquilibrium cum L K, & O pars reliqua D, quæ facit æquilibrium cum G. Igitur iuxta primam regulam proportio O ad G, ut F B ad B C. Proportio uero N ad L K, & est ut L K suspensa in M, ex tertia regula, ut L C ad C K ex secunda regula: igitur statuemus pondus N primo in directo D, deinde facto æquilibrio additio O semper est secundum proportionem ad G, ut partis L B ad B C. Secundum igitur æqualia incrementa B L crescet O, sed N manet idem semper, igitur secundum æqualia incrementa partium B L crescet D pondus. Aequa igitur statera fieret si ad C apponatur pondus faciens æquilibriū cum L K: inde diuidamus spacia ab agina ad L per æqualia. Sed quia ipsi non apponūt pondus in C, necessarium est ut prima nota puta P ostendat etiam pondus L K, ut si L K ponderet libras duas, & D pondus duas libras æquet, nota primi ponderis esset in K, exempli gratia, sed quia G positum in K grauaret quantum quatuor libræ, & præter id etiam L K grauitatem efficit duarum librarum, igitur oporteret ut D esset librarum sex, igitur pondus esset librarum sex, & ostenderet tantum quatuor. Ob id faciemus primam notam quatuor librarum in P, nam ibi G grauitatē efficit duarū librarum,

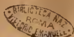
Statera quomodo perfecta esse poßit.

librarum, & L K duarum aliarum, igitur pondus D erit quatuor librarũ, quod faciet æquilibrium: igitur nota quatuor librarum primarum erit in P, & multo minus ab agina distans quàm reliquæ inter se. At uero reliquæ inter se æquidistabunt, ut si secũda sit in Q, tertia erit in H, & quarta in M, & quinta in R, & sexta in E, ideoq; posito G in E, ostendet libras uigintiquatuor. Manifestum est autem ex hoc quòd commodum affert non leue, quòd G sit pondus per se notum, id est libra, uel bilibra, uel trilibra.

Centra autem ponderum in circulis & rectangulis sunt in communi sectione dimetientium duarum. In omnibus autem figuris æquilateris, quæ circulo possunt inscribi, centrum grauitatis idem est cum centro circuli circumscribentis. Supponitur autem in omnibus quòd ponderosa hæc æqualem ubiq; habeât crassitudinem, & quòd ex materia quæ ubiq; æqualem sortiatur grauitatem constituantur. In trigonis autem omnibus in communi sectione trium linearum, quarum singulæ ad singula latera ex angulis oppositis uenientes ea per æqualia diuidunt. Has uero in unum punctum secando seinuicem concurrere necesse est: & si id Archimedes non demonstrauerit. Nos autem in Geometricis elementis illud ostendimus generaliter, nunc autem pro necessitate declarabitur. Nam diuisis per æqualia lateribus A B, & A C in D & E, & ducta C D, B D, & per communem sectionem A G B & D E, quæ erit æquidistans lateri tertio, unde B E C & C D B erunt æquales, quia in eadem basi B C, subducto B C G cõmuni erit C E G æqualis D B G, ipsi autem sunt æquales A G E & A G D, quia in æquis basibus & inter æquidistantes: quare A G E & A G D æquales. Cunq; sint super eandem lineam A G erunt æqualis altitudinis, quæ altitudo est trigonorum etiam F G D, & F G E, qui consistunt in eadem basi F G, igitur etiam ipsi inter se sunt æquales. Quia uero B C æquidistat D E, erũt ex 29 primi elementorum & 15 eiusdem, D G E & B G C æquianguli, & proportio B G ad G E, ut C G ad G D. ex eisdem etiam B G H & G E F similes, itemq; C G H & D G F. quare proportio trigoni B G H ad E F G, ut B G ad G E dupla, & C G H ad D F G, ut C G ad G D dupla, est autem ut dictum fuit C G ad G D, ut B G ad G E, quare B G H ad E F G, ut B C G ad D F G: quare cum D F G & E F G æquales sint, erunt B G H & C G H æquales, Cunq; sint inter æquidistantes, erunt in basibus æqualibus B H & H C, igitur trigoni omnes A B H, A C H, C D B, C D A, B E C, B E A, erunt, medietas A B C, quare appensus trigonus in G, in nullam poterit partem inclinari. Centrum autem sectionis parabolę seu coni rectanguli est in eius dimetiente, quæ à summo ad medium basis in eo puncto qui à summitate coni dimidio plus distat quàm à basi, quæ est recta linea supposita angulo coni. Cum itaq; fuerit

Media ponderum quomodo habeantur.





posita uirga æqualis C L ponderis unciarũ 7, & librile in B, ita quod K L sit 10, & K C, 4, & G libra una, sic constituemus stateram. Ducam pondus L K, quod est 5, in se, fit 25, diuido per pondus K C, quod est 2, fit 12½, cui addo uncias 5, L K, fit 17½, ponam igitur C D uinculũ ferreum uncias 5½, & relinquetur pondus L K unius libræ. Cum igitur posuerimus G in K æquabitur libræ, & aliam libram oportebit addere in D propter L K, igitur in K ostendemus duas libras, & sic scribemus. deinde in S 3, in T 4, in F 5, in V 6, in L 7, æquis spacijs. Ex hoc patet quòd omnia hæc spacia per uncias distribui poterunt præter primum B K. Possemus tamen & ipsum diuidere, ut in B libra intelligatur, & A B in K unciæ per æqua spacia additæ significabũt, prima 13. secunda 14. tertia 15, & ita de alijs.

Cur libræ sint plerunq; exactiores stateris

Patet autem causa ex his, quare libræ tribus causis stateris sint exactiores. Hoc autem ab initio propositum fuit. Nam in statera difficile est uirgulam adeò exactam in magnitudine constituere: & si etiam sit in magnitudine non erit in pondere, uix enim hoc assequi possumus. Secundo difficilimum est per æqualia interualla omnino ad amussim diuidere L B. Tertio pondus raró in extremo C appendi solet, quod cum citra appenditur confusionem parit.

Sunt & additamenta multa quæ uitiant stateram, horum nullum in libra est. Ob id preciosa non in statera sed libra solent examinari. Multũ aũt refert ad exactam stateræ structurã, ut G leue sit, tum etiam L C, & q̃d L B tripla sit B C, nam sic L K æqualis erit K C, & quòd uincula C D in extremo sint L C, & æqualis ponderis cum L K. Hoc enim stateræ genus libræ proximum erit.

Vires quantũ ponderis in aqua sustineant.

Quantum uerò ponderis utres in aqua sustineant pro pontibus construendis, experimentum docet. Nam uesica plena aere, quæ capax fuit quinq; librarum aquæ & unciæ, pondus librarum quatuordecim ac semis laterum sustinebat: quo fit ut in fluminum aqua triplum fermè ponderis aquæ, cuius sunt capaces utres, continere possint. Illud etiam non prætermittendum ex densitatis ratione oriri, ut homines cum ita se continuerint supini in aqua, ut uelut ioculatores in funibus nullam penitus in partem flectantur immobiles tum nequaq̃ mergi.

Quomodo homo aquæ immobilis ac supinus supstet.

Hoc tamen cum per se sit difficilimum, ob motum etiam & aquæ inæqualitatem etiam redditur difficilius: atq; hactenus de rerum mortalium principijs dictum sit.

LIBER SECVNDVS

De Elementis & eorum motibus & actionibus.



NVNC uerò de Elementis agamus, quæ forma & materia prima constant, & animata quasi uidentur, Ea Græci στοιχεῖα uocant. Perdiscere autem primum oportet, quot & quænam sint. Aristoteles quatuor existimat, Terram, Aquam, Aerem, atque Ignem. Primum enim quatuor qualitates primæ sunt. Hæ solæ non constituunt elementum, quia uim non haberent agendi ac patiendi, nec plusque duæ simul, quin contraria simul sint. Nam calidi, frigidi, sicci atque humidi, si tria quomodolibet acceperis, contraria accipere necesse est. Sed nec calidum cũ frigido, nec siccum cum humido iungi potest. Igitur binis iunctis qualitatibus neque contrarijs, simul tantum quatuor fient coniugationes, quæ quatuor elementa constituent. Inter imum etiã locum atque supremum simpliciter duo loca intercidere necesse est, imum non exquisitè atque supremum: atque eo totidem simplicia corpora. Videmus etiam, & si quid probabilia argumenta faciunt, in mixtis ipsis quatuor elementa: nam de terra, aere & aqua, nemo dubitare potest ob magnitudinẽ, & maximas moles, ut mare aquarum, aeris & terræ in uniuerso: ignis uerò incrementa, & potentiam, ac simplicitatẽ, cuius etiam fons in Lunæ cõcauo esse creditur. Plures etiam existimant in destillationibus hæc quatuor uideri, & humores totidem in animalibus sensus depræhẽdit. Quin etiam multi arbitrantur ob hoc Cometes fieri, quòd sub cœlo ab ignis elemento uapores accendantur. Sed certè sub cœlo Lunæ nullus est ignis. Nam cũ cœlum purissima res sit, non decuit sub omnis qualitatis experte re, ardentissimam ac æstuosissimam collocasse. Natura enim semper extrema medijs iungit. Inter carnem enĩ & os membranam: inter os & ligamenta chartilagines: inter os & cerebrum, quòd carne cerebrum esset mollius duplicem membranã ac duriorem ossi propinquiorem collocauit. Nec motus uelocitas caloris aut causa aut argumentũ esse potest. Nanque ea quæ constant & si motu accendantur ut lapides, plumbum & animalia, quæ tamen dissipantur, quo celerius mouentur eo fiunt frigidiora, ut aqua & aer, Venti enim ualidi omnes frigidi, & flumina celeriter fluentia frigidissimas habent aquas. Est etiam aliud non leue argumentum huius rei, quòd cometes

De Elementorum numero.

aut faces calores his accendũt intolerabiles: quid igitur fiet si tanta regio & uniuersus orbis igne ambiatur? Quid enim prohibebit ne aerem ipsum accendat, inde hæc omnia reliqua, tum maximè quòd calor sydeᷓrum adiuuabit. Omnem enim lucem Auerroes calidam esse existimat. Aerem etiam calidum maximè esse uolunt: humida autem qualitas omnium minimè resistit. Quomodo igitur uiolentissimo & maximo & acerrimo elementorum Aer ipse repugnabit? Itaq; Auerroes ipse hoc uidẽs dixit aliquando ignem non esse calidum actu, Sed si calidus non est actu quæ potentia hæc est? Potentia dicimus medicamenta talia quòd deuorata calefaciunt: an uero hic ignis ab aliquo ingenti animali deuorabitur? Deinde si ignis calidus non est, nec aqua pari ratione frigida, hoc autem est confundere ordinem uniuersi. Quid etiam prohibet ne luceat? quanq; hoc cludant ut leue argumentum. Sic etiam ibi ignis est cur quanto altius ascendimus cuncta frigidiora apparent, ut etiam sub torrida zona in montium cacuminibus niues abundare affirment. Quod minus mirum est, si quis consideret non solum hyeme niues, sed media etiã æstate frigidissimas grandines generari. Sed dicunt abesse ea loca à radiorum repercussu: Sed hoc minoris caliditatis argumentũ esse potest, non autem frigiditatis. Deniq; si ibi esset, maximè ob generationẽ esset? uerum non ob hoc esse potest, cum calor cœlestis sit qui generet, uel ipso teste Philosopho, & leuissima res tam procul descendere haud queat. Forsan quis ignem ferri hunc sursum dicet, atq; ex eo coniectabitur ibi locum illius esse. Sed primum argumenta hæc rhetorica indigna sunt, ut in rebus serijs adducantur: neq; hic ignis illius naturæ est cuius superiorem esse ferunt, cum hic urat, splendeat, corrumpat, quorum nullum illi inesse ferunt. Dicemus etiam post hæc cur id contingat, & quod non semper etiam contingat docebimus. Nec illud argumenta probant imò potius oppositum. Nam inter duo extrema non duo, sed tantum unum solet assignari medium. Quòd si statuatur, non quatuor sed tria tantum erunt elementa. Quod si hoc non demonstrat multo minus quatuor esse demonstrabit. Nec faces aut cometes nobis insinuant esse ibi ignem, cũ ipse Philosophus sub igne ac iuxta terram in acre fieri affirmet, hæc ipsa ut ignis penitus indiga non sint. Sed neq; in mixtis uidetur ignis. Nam si modo esset in euforbio & pipere potius esset, quorum uis calida est ac sicca non mediocriter, quàm in frigidissimis lapidibus. Sublimationes etiam tres substantias tantum docent aquam pro aqua, oleum uice aeris, & terram quæ in imo subsidet. Quod si dicas olei partem rubicundiorem ignem referre quod acutissima sit. Respondemus & serio hanc acuitatem acremq; saporem ex ignis ui acriore proficisci, indicio est quòd metallicorum olei nulla est pars expers acerrimi saporis, quare si hoc totum

quod

Primo cantica commento 15.

quod acerrimum est ignem refert, aeris nihil omnino inesse oporteret. Quare etiam ad tria tantum redimus elementa. Humores in animalibus quatuor sunt, sed quid hoc ad elementa? quid si tantum tria cum Thrusiano expositore artis medicę Galeni esse dicam? Sed tamen sensus ostendit esse quatuor, nequaꝗ, nam nec ipsi fatentur hunc ignem elementum esse. Quare potius tria declarat nobis sensus, quàm quatuor, neqꝫ quòd celeriter exedat omnia ideo dicendum elementum: nam sic etiam motus elementum esset: nec quia celeriter crescat, nam mures & ipsi elementum essent. Sed horum neutrum terræ inest, quam tamen omnes uno ore elementum esse fatentur. Omnia igitur hæc ad demonstrandum quatuor esse elementa, tum etiam ignem elementũ esse parum habẽt fidei. Quinimo ut ab initio proposuimus, oppositum potius ostendunt. Supererat illud maximum à qualitatum coniugationibus, at nõ uident hoc in mixtis ostendere, calida eñ quædam sunt & humida, alia calida & sicca, atqꝫ sic deinceps. At in elementis quoniam calor & siccitas tam immodica ad interitum omnia erat traduſtura, pro elemento cœlestem calorem ac bene temperatum substituit, ex quo omnia generarentur. Hoc quidem ac putredine tum motu generari solet materia quam ignem uocant. Ignis itaqꝫ fit, sed elementum nequaquam.

Iam scio quid dicturi sint nonnulli, quis tu es tam audax, qui aduersus Philosophum sentire audes? præsertim in tam confirmata atqꝫ antiqua rerum sententia. Deinde quonam pacto grandinum & niuis generatio ostendet ignem ibi non esse, cum etiam si nullus adsit ignis, attamen non par est regionem illam esse frigidissimam, cũ radĳs syderum illustretur, & nihilominus aer ipse in quo sita ea est, regio calidissimus sit. Ignem quoqꝫ cum dicimus atqꝫ elementum, rem prorsus calidissimam ac siccissimam intelligimus: hic noster ignis calidissimus est ac siccissimus, quo fit ut immixtus etiam sit, nam si mixtus esset, talis esse non posset, quare hic ignis elementum est.

Hæc sunt quæ tametsi non mihi obĳciantur, obĳci tamẽ posse sentio. Ergo ut ad Aristotelẽ deueniam, homo ille fuit, & in dissectione, ac singularibus in multis aberrauit. Quin etiam illo posteriores & Theophrastus, & Galenus plura perperam scripsere: itaqꝫ si licuit illi Platonem ob ueritatem relinquere, cur etiam ob eandem illum nobis deserere non licebit? Propositiones quasdam conatus est generales astruere, quas experimentum falsas esse docet: ut quòd nullum animal bene oleat, quódqꝫ graue non possit utrinqꝫ prominere, atqꝫ ideo terra non ex utraqꝫ parte aquis promineat, quæ tamen experimento falsa esse deprehenduntur. Itaqꝫ si inter mille propositiones in duabus aut tribus aberrasse illum fateamur, haud rem homine indignam etiam sapientissimo fecisse illum dicemus.

cemus. Nam & ab Auerroe ipſo in paucis deſeritur, in nonnullis coarguitur, in pluribus uerò ſenſu tranſpoſito defenditur. Hoc autem uerè eſt etiam ipſum confutare non tueri. Sed neq; in hoc diſſentimus ab Ariſtotele, nam in concauo orbis Lunæ, nec ignē eſſe uult, nec rem calidiſſimam. Quod ad regionem aeris attinet, palam eſt illam eſſe frigidiſſimā ob motus tantum, neq; enim alia cauſa ueriſimilis aſſignari poteſt, Nam quod de uaporibus dicitur, & uocata antiſpaſi, fabulæ ſimilius eſt quàm hiſtoriæ rei naturalis. Quamobrē ſi ignis in concauo Lunæ ponatur, ac ocyſſime ibi circūuolui, erit hic frigidiſſimus. Ergo nos illud oppugnamus non experimentum deſerimus. Quippe luce manifeſtius eſt aerem illic eſſe frigidiſſimū, tum uero magis eum qui in concauo Lunæ eſt, ſed tēperatur propinquitate ſyderū & maxime Lunæ. Et quanq; Luna tantum uni parti paruæ è directo ſit, quia tamen totum miſcetur ſimul ac tenuiſſimæ eſt ſubſtantiæ, ideo aer ille eſt temperatiſſimus, idem etiam puriſſimus ac limpidiſſimus, ac totus ſyncerus. Qua de cauſa æthera ipſum antiqui & rectè imò & Philoſophus ipſe quādoq; appellauit. Congruit hic belliſſimè loco ac cœli naturæ, ut qui tenuitate & qualitatis temperamento fermè ſit ſimilis. Neq; enim æther ideò temperatus eſt, qa æqualiter commixtus ex calido & frigido, ſed quia utriuſq; ſit expers qualitatis. Similiter nec ſiccus dici poteſt, quia fluit, nec humidus, quia non madefacit, ſed purus ut dixi ac limpidus, atq; hic ad generationem aptiſſimus, de quo inferius dicemus.

1. Metheororum cap. 4.

Aether quid ſit & ubi.

Quòd uerò aer calidiſſimus ſit, hoc nullum experimentum docet, nulla ratio cogit, imò ſponte quidem temperatus, motu aūt frigidus etiam euadit: atq; hæc omnia experimentis quidem conſentiunt. Chimerica illa Ariſtotelicorum ne illum accuſare uidear commenta in inexplicabiles quæſtiones, quæ adhuc ſub iudice ſunt terminātur. Itaq; melius eſt paucis immutatis tueri ueritatem atq; experimenta ipſa, quàm in perpetuū cum illis nugantes de rerum natura nihil ſcire. Quis enim niſi amens audiat differentem atq; affirmantem, aerem eſſe calidum in extremo ac ſummo, deinde ob ſolum motum aut uapores abſq; motu, ut ſub ſeptentrione, adeò fieri frigidum, ut glaciem, niuem ac grandinem gignat, nemoq; citra Solis uim de aeris calore cōqueſtus ſit, de frigore omnes querantur, & tamen audeant aeri nō aliam fermè quàm igni tribuere caliditatem. Cur ignis cum tenuiore ſit ſubſtantia quàm aer, nunquā à ſuo immenſo calore deſtituitur, aut illius natura ac feruor miteſcit, non dicam ut frigidus euadat. Quòd ſi dicant, aerem hunc non eſſe aerem qui mouetur, aut qui uapores excipiat, impoſſibile eſt eſt tanta facta tranſmutatione ex calidiſſimo in frigidiſſimum, uel Ariſtotele iudice manere ſub ſtantiam: palam eſt cum totus aer frigidus ſit qui nos ambit, aut ſaltem tempe-

Aer temperatus eſt natura non calidus.

temperatus, ut qui iuxta cœlum Lunæ situs est. Nam uniuersa aeris moles, ut ex igneis apparitionibus constat, motu cœli in uiginti quatuor horis circumfertur, quod etiam admittit ipse Aristoteles, uniuersam aeris machinam hanc frigidam esse, aut temperatam, quæ si nõ sit aer: alius nobis quærendus aer, forsan supra cœlum, aut in imo terræ? Quare satis constat aerem hunc totum qui circumfertur temperatum esse natura, terram siccam uel multum frigidam, aquam frigidam & humentem, atq; hæc omnia calore Solis ac syderum omnium reliquorum bene temperari. Tria igitur sunt elementa, sed ut ad institutum reuertar, elementum non uoco, quod uel siccissimum sit aut calidissimum: quandoquidem ut dixi uix præter aquam quæ frigida, nec multum tamen uidetur ullum aliud potentem habere qualitatem cernas. *Elementorum naturæ & numerus.*

Sed illud elementum nunc dico, quod nec pabulo indiget, nec sponte corrumpitur, nec uagatur, sed certam tenet sedem, maximam habens molem, eamq; secundum naturam, ac ad generationem paratum est. Cumq; nullum horum igni conueniat, hunc elementum haud quaq; appellabimus. Mouetur autem hic impotens uiuere absq; alimento, aeremq; proximum adurit: hicq; ardens flamma uocatur. Est enim flamma nihil aliud quàm aer accensus. Hæc autẽ perpetuo mouetur, nec unquam quiescit. Ignis enim substantia cum tenuissima sit, & quòd subiectum est illi semp urat, perpetuo etiam mouetur. Ob subtilitatem igitur per angustissima foramina ingreditur, ob motum uero diuidit ac scindit, discissa calore immenso urit ac in propriam conuertit substantiam. Ergo flamma non eadem unquam manet, sed perpetua generatione altera alteri succedit, & ob id moueri eam semper uideri necessarium est. Nam quæ genita iam est, aeris proximam partem inuadit, humidumq; eius depascitur, & moriendo aliam nouam excitat flammam. Cum igitur humidũ quod prius erat in flammam uertitur, aucta ex hac mutatione in immensum quantitate, nec possit quod illi subiectum est pabulum ob duriciem pellere, necessario in superiorem partem uehementer ascendit, & quæ iam supra ipsam erat accensa impellit. Vnde fit ut sursum plerunq; magno impetu flamma feratur ac feriat. Si tamen tigna urantur supernè existentia, flammam eadem ratione deorsum ferri necesse est. Non igitur flamma semper sursum fertur, sed ob id plerunq; quòd pabulum in imo positum est. Cum tamen in imum fertur, adeò urit, ut si humidum est quod uritur, repente colliquatum suffocet ignem: ob idq; cerei cõuersa flamma inferius sponte extinguuntur. Ligna autem non sic, quòd humidum colliquari non queat. Extinguuntur etiam aliam ob rationem, quòd ut dixi semper superior pars flammæ ab inferiore, quæ nutrimento proximior est propellitur: unde suprema flammæ pars cõtinuo transitu extincta in fumum *Ignem huc nõ esse elementũ.* *Flamma qd sit.* *Cur flamma nunq̃ quiescat.* *Ignis quomõ urat.* *Flamma non eadem manet.* *Cur flãma plerunq; ascẽdat.* *Cur cerei conuersi extinguãtur.* *Fumus quomõ generetur.*

 mum

Fumus duplex. mum uertitur. Est enim fumus medium inter flammã & aerem, atq; ideo duplex: quidam qui flammæ succedit, & hic tenuis ac necessarius. Omnis enim flamma in fumum uertitur, sed hic cũ tenuissimus in aerem celeriter transit: atq; ob id nec suffocat, nec oculos urit, sed solum calefacit ac siccat. Alter est fumus qui flammæ præit generationem, atq; hic humidiòr est, ac oculos urit & suffocat, quòd in aerem non facile conuertatur. Idem plerunq; ex carbonibus prauis ac humidioribus lignis excitari solet. Primus igitur cum flamma descẽdit in cereis conuersis, dum ascendere nititur, flammæ ipsi occurrit, eamq; celerrimè suffocat. Declarauimus enim quòd huius quantitas gignatur immensa, cũ singulis momentis flamma quæ maximè à nutrimento remota est, & in ambitu aeri uicina in fumum transeat, cuius copia nihil mirum est ignem illi occurrentẽ celerrimè suffocari. Huius igitur motus tam rapidi causa, flamma cuncta corrumpit, non solius immensæ caliditatis ratione. Sed tamen motus hic in flamma interior, quia sensim fit, nos latet. Nec flamma tota illicò perit, sed quæ solum est in ambitu, nam quæ in medio est tamdiu manet, donec ad extremum in contactu aeris perueniat, aliter in flammæ medio non esset.

Flamma cur igne alio uiuacior. Cum igitur ad hoc ut ignis urat tria sint necessaria, pabulum, motus, & quod penetret, cũ in flamma motus maior sit ac manifestior, atq; ideo etiam introitus qui ad motum consequitur maior, minime obscurum est cur flamma reliquo igne sit uiuacior, ideoq; cerei dũ flamma uiget tamdiu ardent donec suppeditat alimentum: cum flamma desinit sponte uel momento penitus extinguuntur. Quia tamen flamma multum absumit alimenti, ideo persæpe minus durat prunis, sed hoc non merito sui est, sed quia celerius alimentum finitur. *Causæ magnarum flammarum.* His de causis & à pingui humido flammæ diuturnæ, & à tenui atq; sicca substantia immensæ creantur. Nã in tenui & arida substantia celeriter flamma flammæ succedit: atq; ob id in maximam molem crescit. Quòd si hæc ambo iungantur, & arida tenuisq; substantia, & pingue ac plurimum humidum, uelut in bitumine, *Cur aqua quandoq; ignes excitet?* tunc flammæ maximæ & diuturnæ excitantur. Ob id uero manifestum fit, cur bitumini ardenti aqua iniecta maiores excitet flammas, quod etiã Georgius Agricola uir nostræ tempestatis memoria dignus narrat. Esse scilicet in Islandria insula montem nomine Heclam, ex quo ignis emissus siccis extinguatur, aqua uero alitur. Id autem fermè commune est omnibus ualidioribus flammis, unde etiam fabri inspersa aqua ignes excitare solent, cum enim ardentior fuerit ignis à frigido incitatur, & ab humido *Folles cur accendant ignem & ubi magis necessarij.* alitur, quorum utrunq; aquæ inest. Ea de causa etiam ignis qui follibus accenditur cum ualidus sit aqua modica non extinguitur, sed robustior euadit. Folles namq; ignes accendunt, quoniam motum concitant: inde

ex motu penetrat uis & exurit, necessarij autem sunt in metallis, quoniã à paruo igne non liquescunt, à uehementi autem liquescũt, sed serò, ideo prius exurũtur quàm liquescant. Sed à follibus ignis accensus mouetur & penetrat, ac colliquat metalla. Vnde non paruum compendium in celeri exitu: & quod minus impensæ perit, & metalli portio minor uritur. Folles igitur ad accendendum ignem atq; molliendum ac liquandum aptissimi sunt.

Itaq; ut ad institutũ reuertar, aqua solet uehementes accendere ignes, quoniam humidũ ipsum quod exhalat pinguius redditur, nec à circumfuso fumo absumitur, sed totum ignis ipse depascitur, quo purior inde factus, & simul collectus à frigido, alacrior insurgit. Vnde etiam ignes qui aqua excitantur & accenduntur, constant autem pice nauali & Græca, sulphure, uini fece, quam uocant tartarum, sarcocola, halinitro, bituminis specie, illa quam uocant petroleum, relatũ hoc ad Marcum Græchum. Additur igitur calx uiua duplo pondere, & cum ouorum luteis pariter miscentur omnia, & in fimo equino sepeliũntur. Aliud, sulphurei olei, petrolei, iuniperini olei & halinitri æquales singulorum partes: Nigræ picis, pinguedinum anseris & anatis, stercoris columbini, eius liquoris quem uocant liquidam uernicem, constat autem oleo seminis lini, rursus singulorum tantundem: Asphalti partes quinq;: excipe ardente aqua, & in fimo equino sepeli. Aliud etiã uernicis liquidæ, sulphurei olei & iuniperini, & eius quod fit ex lini semine, & petrolei, & lachrimæ larignæ partes æquas singulorum, aquæ ardentis tres ac mediam: tum halinitri, ligni laurini sicci in puluerem redactorum quantum sufficit, ut omnia simul mixta luti spissitudinem recipiant. Hæc omnia uitreo uase excipe, & in fimo equino tribus mensibus sepeli. Si igitur ex his pilæ lignis hæreant, sponte imbribus accenduntur, sed hoc nõ omnino semper euenit. Illud autẽ semper euenit, ut iam accensus nullis aquis extinguatur. Puluis autem qui facillimè ardet, & cuius flamma uehementer exurit, constat pyrio puluere & tertia sulphuris, ac Græcæ picis parte. Porrò plura his in libris de rerum uarietate scripsimus: hi autem exercitationẽ omniũ horum continent locupletem, quæ hic ratione explicantur. Quonam pacto uero aqua non extinguantur hi ignes, facile patet considerantí, quòd motum adeò uehementem ciunt, ut flamma flammæ follium loco sit. Ob id igitur paruam flammam facile est extinguere, magnam aũt difficillimum. Non solum enim quòd maior sit, difficilius extinguitur parua, sed quòd motum excitet uehementem, à quo ut dixi flamma fouetur. A magnitudine autem motus & flammæ procul abesse coguntur homines. Vnde etiam auxilium primo deest: inde fumo abundante subit desperatio. In his casibus tria auxilia solum supersunt: ut detrahatur

Ignes q aqua non extinguũtur artificiosi.

Libri de rerũ uarietate sunt praxis huius.

Magna flamma tribus causis difficile extinguitur.

Auxilia extinguendi magna incendia. materia ardere apta, uel ut murus ex lapidibus erigatur, lapidesq́ super incendium projiciantur, quo quidam amici nostri uicinam suam domum ab incendio seruauerunt: uel quo uti solemus dum luci ardent aut segetes, ut pars in quam ignis fertur accendatur. Nam sic extincto eo igne, uel etiam nondum extincto, maiori subtracta materia, periculoso sed uti li tamen inuento seruamus reliquum. Hoc autem auxilij genere seruati sunt luci nostri in Nouariensi agro, non multum absimili, quo loci dominus sæpe seipsum à periculo liberauit.

Loca quæ ardent. Sunt igitur bitumine loca abundantia uel sulphure quæ sponte ardet, & aqua minime extinguuntur, Aetnæ in Sicilia montis famosissimũ est incendium. Crateres duo inferior in putei formam angustum, angusto labro lapideo circumcingente, Superior uero ab imo ut referunt fundæ iactu distat quatuor habens in ambitu stadia, ad centum M. passuum cineres circũquaq; effundit, summa caligine cuncta biduo offuscans, quod etiam Plinius affirmat, Sed nostris temporibus remissum uidetur. Puteolis uerò parum anteq́ hæc scriberemus xx. M. passuum ut audio à Neapoli distant, maxima ex incendio iactura contigit. Fiunt igitur hi ignes ubi sulphur aut bitumen gignitur, plerunq; aũt iuxta mare, quòd bitumen & sulphur à marinis sordibus ac calore fomentum accipiant.

Ignis innoxius plantis. Quomodo autem accendatur parata materia inferius dicemus, ignis autem qui interdiu latet, & solum noctu uidetur, quemadmodũ in Apennini Mugellano uidimus, innoxius est arboribus atq; etiam herbis. Duplex hic, alius ignis uerè, sed à uaporibus qui successu temporis cum materiam subesse significet iacturam affert. Alius est omnino innoxius, qui non uerè ignis: sed uelut materia putrida lignorum ignem noctu solo splendore sed absq; calore refert. Eiusdem ferme generis ignis ueri est

Helenæ sydus quod submersionem nauiũ nunciat. Helenæ sydus circa malũ nauis, quod cadens etiam ænea uasa colliquat, certus submersionis nuncius. Nam solum in grauibus accidit tempestatibus, nec nisi crassissimo spiritu & magna uentorũ ui uapor ille cogi potest in naui, & ardere simul, unde etiam imminentem nunciat perniciem. Velut è diuerso Castoris olim ac Pollucis, nunc Petri & Nicolai diuorũ numina seu potius lumina gemina plerunq; in rudentibus ex unoq́ in alterum uelut aues cum quodam sono salientia, finem tempestatis, nec non securitatem ostendunt. Sunt enim uapores rudentibus hærentes, qui successu temporis, igne ex altero in alterum transeunte, speciem cerei accensi præbent. Indicant autem salutem quòd parui sint, quòd minime lenti, in unum enim coissent, quodq́ breui absumantur singuli, quanq́ falsa imagine saliendi, qui plures sunt plerunq; duos referant, cum successu multi continuo speciem unius diuturnioris efficiant.

Follium motus quomodo. Diximus hucusq; de igne, folliumq́ interim utilitatem adiunximus:

par

par uerò uidetur ut etiam motus rationem adijciamus, Siquidem ut diximus nihil egregium fit ab igne qui follibus non iuuetur. Duplices illos esse oportet, seu duo sint, seu quatuor, seu plures, ut opera nunquam intermittatur. Horũ motus alternis uicibus uariatur, ac mixtus planè est ex uiolento quo aperiuntur & aerem trahunt, & naturali quo sponte decidentes conceptum iam aerem exprimunt, Manifestum est autem, quòd quo celerius expresserint eo acrius ignẽ impellere. Ob hoc ponderibus ea onerant. Sed quia quæ grauia sunt, nõ facile nec celeriter attolluntur, ideo magnis rotis & magno aquarum impetu machina illorũ uoluenda est. His igitur causis manifestum est non posse glaciem, & si frigidissima sit tantũ lædere frigiditate, quantũ ignis calore. Nam ut ignis motu omnia penetrat, introituque prius dissipat ipsa quàm urat. Sic glacies quiete quadam cõstat & crassa substãtia, quibus fit ne omnino possit penetrare quicquam. Quòd enim glacies nõ minus frigida sit quàm calidus ignis ostendit experimentum. Nam si ligno aut lateri ardenti glaciei tantundem imponas, non celerius glacies dissoluetur, quàm extinguatur ex toto ignis. Nam ut ignis motu & tenuitate magis penetrat, ac facilius corrumpit & depascitur quàm glacies, indicioque est introitum & subtilitatem horum effectuum mirabilium esse causas, quòd quæ penetrabilia non sunt, ut aurum & adamas, ab igni non absumuntur neque uruntur, nec omnino uerè ignea dici possunt, ita glacies densitate sua & quiete magis resistit, & diutius permanet. Vt enĩ ignis semper fit, sic glacies eadẽ manet & multis annis quandoque durat in gelidis sub ursa montibus, sic & nix. Ergo glacies ac ignis penitus contraria sunt. Ignis enim calidissimus, tenuissimus, celerrimi motus, ac qui facile omnia inuadat, & momẽto maneat solum: at glacies frigidissima, densissima, quieta omnino, lenti progressus, & maxime diuturna.

Ignis cur magis calore lædat quàm glacies frigore.

Ignis & glacies penitus contraria.

Ignis quid sit.

Ergo magnæ quæstionis iam solutio ex his emergit: scilicet an ignis hic noster, substantia sit an accidens. Si enim substantia foret, uidebatur durum, quonam pacto in candenti ferro duæ essent simul substantiæ mutuo penetrabiles, ignea atque ferrea, tum uero si altera dissoluatur, ut pote ferrea substantia, dum ignem concipit fiet corruptio, dum extinguitur ignis generatio fieri dicetur, quod perabsurdum est. Si uerò aerem solũ qui intus est ardere latere ardente dicas, non dissolueretur substantia ligni in cineres, nec ferrum deterius adeò euaderet, igitur humidum proprium ferri dum later ferreus accensus est ardet. Quòd si omnino ignis accidens est, quomodo substantiam immutat lignorũ in cinerem, ac ferrũ omniaque ferme absumit? Itaque ut dixi hic ignis nihil aliud est quàm summa caliditas cum siccitate iuncta. Nec substantia dici potest, nisi ut glacies, si pro re quæ gelu concreta est intelligatur, ita ignis pro re ipsa

quæ

quæ ardet. Ignis igitur accidēs omnino est, atq; caliditas cū siccitate summa, inhæretq; substantiæ semper quemadmodū reliqua accidentia, non igitur elementum esse potest, quod & superius demonstrauimus. Nam naturæ principium casu quodam constaret, ac pabulo incerto circumferri oporteret, imò eadē ratione glacies aliud esset elementū. Quòd si elemētum aliud est ignis, siquidem æqualiter calidus est ac hic aut magis, igitur & ille pabulo indigebit, quoniam pasci necesse erit: unde igitur tantæ moli pabulum? Si uero minus calidus est, cessat ratio ob quam statuebatur elementum. Siquidem ob hoc elementum ignis positū fuit, quòd esset substantia calidissima quædam ac siccissima, utramq; habens harum qualitatum, uel alteram saltem perfectam: at non habebit, cū iam constet hunc ignem illo esse longe calidiorem, sicciorem, ardentiorem ac magis penetrabilem.

Ignis igne calidior est.

Sed & alterius dubitationis clara solutio emergit, an scilicet ignis igne calidior sit? Constat autem quòd non ob solam materiam ignis calidior euadit, ut qui in ferro est, eo qui in palea, & qui in quercus lignis, eo qui in salignis, sed uelut in glacie quædam uix coacta est, alia dura, alia prædura, ita ignis quidam uix est ignis, ut cum candere ferrum incipit: alius candidior, alius splendidissimus. Cum enim accidens sit, augeri ac minui potest. Itaq; ignis igne ualidior euadit sex modis. Natura, ut diximus, ardentior enim celerius exurit ac magis. Materia, ut qui in ferro sedem habet, eo qui in stipulis. Motu, nam magis fit penetrabilis. Magnitudine, seu propria seu diuturnitate temporis, hoc em̄ nemini obscurum esse potest. Denique respirationis impedimento: non ignorant hoc nautæ, qui exiguo foculo ollam superponentes ollæ omnes feruere cogunt, unde paupertati consultum. Sed oportet ut dixi ne proprio fumo extinguatur igniculus, paululum illum respirare. Ob id qui impensæ consulunt, furnos exiguos ollæ in modum ex ære conficiunt, clatratos in imo stricte ex ferro ut cinis excidere possit. Vltimus modus est, cum cogitur ignis, atq; ob id calx aqua accenditur: nam calor in fornace acquisitus ac latitans, cū ut dixi ex genere ignis sit, exiguæ aquæ frigore intus concluditur, tum motu tum coitione ipsa in ignem euadit. Quomodo uero calor in his quæ ardent relinquatur, & motu ac coitione ignis accēdatur, inferius ostendemus. Verùm motus non solum penetrare magis cogit, sed & calorem ipsum accendit, atq; ut dixi ignem igne calidiorē reddit. Nihil mirum igitur est fulmini tantam inesse uim, ac ignem illum quasi ab aliorum ignium natura alienum miracula quædam efficere. Nanq; ob motum celerem non solum magis penetrat, sed ignis ille multo calidior reliquo omni igne existit. Itaq; omnia animalia præter hominē solo contactu occidit, hominem uero uix unq; euadere licet. Euasit tamen Iohannes

Ignis sex modis ualidior euadit.

Modus coquēdi cum modico igne.

Cur calx aqua accendatur.

Fulmē cur tantam habeat uim.

Iohannes Maria Cardanus, & ſuperuixit raro miraculo. Quis uero eſt alius ignis, qui ſolo contactu occidat? hoc igitur ei propriũ eſt, quòd calidiſſimus ſit calidiſſimorũ, atq; ut ita dicere liceat, ignis ignium. Quamobrem & multũ refert, an procul, & ex alto ueniat, aut propè. Itaq; illæſa quandoq; crumena pecunias colliquat: neq; eſt enim hoc aut fabuloſum aut mirum. Namq; quod lædit aut mole aut mora corrumpit, hic cum tenuiſſimus ſit crumenam non diſcerpit, cum uero uelociſſime moueatur non hæret, atq; ob id crumenæ innoxium. Tranſire autem nec hærere ob ſubtilitatem in crumenam docet aer, qui & ipſe uacua diducta crumena ingreditur atq; illam implet, quod fieri nõ poſſet ni per abditos meatus ingrederetur, quandoquidẽ ipſius os diligẽter obſtructum ſit. Ergo ignis ſcintilla fulminiſq; pars aere ipſo longe tenuior, poſtquã ingreſſa fuerit metallo infigitur, ac præſtãtiſſima illa, ui tum impetu ipſum repente liquat. Hanc tam excellentem caloris ac ſiccitatis immodicæ uim, uelut raram & ob raritatem occultam, quidam turpiter proprietatem appellarunt. cum conſtet immodicum eſſe calorem, ac ut dixi ignis ignium. Sed cur columnas non ferit, non carinas, raro quidem hæc ferit, non tamen nunq;: nam Florentiæ in æde maxima, ſeu potius in ædis ambitu, uidimus columnam fulgure percuſſam ac uiolatam, non tamen ferit frequenter, nec adeo diſijcit, quòd ob rotunditatem ictus labatur. Carinas non ferit eadem ratione niſi raro: nam ultra quinq; cubitos ſub terra deſcendere negatur: Humilis autẽ eſt carina nauis, at celſa malus, quam frequenter tangit. Ergo certum eſt contra fulgura auxilium profundis ſpecubus ſe abdere: tutius enim hoc quàm uel lauro coronari, aut uituli marini pelle tegi, aut aquilæ, aut Hyacinthum lapidem geſtare. nam negant hæc fulmine tangi. Sed audiui & laurũ paucis ab hinc annis Romæ à fulgure ſauciatã, & nos de Hyacintho inferius diſputabimus, Nam nõ leues ſunt authores qui hoc affirmant.

Fulmen quomodo crumena illæſa pecunias liquet.

Fulmen raro columnas ferit & curi

Aduerſus fulgura cautio.

Fulminis admiranda uis olim fuit, ſed deſijt eſſe bellicorum tormentorum nunc effectibus & copia, parum enim abeſſe uidentur à fulminis uiolentia. Illud unde ueniat, & quàm procul neſcimus, neq; quantum ſecum ponderis ferat, ſunt etiam qui affirment ſolum ignem eſſe cum impetu, lapidem nullum. Hoc ſolum certo ſcimus turres integras quãdoq; uno ictu diſijci. Cardani è turre unica, quæ ſola supereſt, ſed antiqua tamen, laterum pluſquàm xij. M. uno ictu excuſſit ac diſiecit. At machinæ hæ lx. pleræq; pondo ferri per quinq; M. paſſuum, mirabile certe dictu, ni dicto experientia fidem faceret, ferunt eædem muros: quatiunt excutiuntq; turritas urbes, nec ulla uis tanto malo reſiſtere poteſt. Leuiſſima ex ære cyprio factitio tubæ in modum canalis efficitur, neq; arctiores aut latiores in imo eſſe decet: quippe latiores à pila non exactè cluduntur,

Machinarum ignearum uis.

Modus machinæ igneæ faciendi.

tur,& ideo minus habent impetus. Quòd si cludantur,periculum fractu ræ subeunt,ob pulueris multitudinem. Arctiores autē ni longiores efficiantur, quantum oportet pulueris minime suscipiunt. Si longiores in imo fiant,breuiores euadunt superius,ob idq; multum amittunt uirium, Quòd si non quantum oportet pila descendat ferrea,relicto uacuo debiliorem ictum reddunt & machinam agitant, ac etiam quandoq; frangunt. Et tamen artifices magno Principum malo,ne apertissima ratio uilior uideatur,mensuras quasdam fingunt arctiores,alij in imo, alij latiores facientes perperam,cum una sit ratio ut undiq; æquales sint optima & securissima. Machinæ ad sphærulam ponderis ratio centupla,ut si sphæra,quā emittere debet, sit pondo xx. erit machina pondo MM. Crassitudo in imo,ubi pulueris locus est dodrans dimetientis sphærulæ. Licet autem & pondus & mensuram cum eo machinæ augere, sed minuere citra periculum fracturæ haud licet. In summo crassitudo labri machinæ non minor triente dimetientis sphærulæ. Canalis dimetiens ut dixi æqualis dimetiēti sphærulæ,& pulueris pyrij pondus ponderi ipsius sphærulæ. In minoribus tamen tormentis machinæ pondus ac crassitudo maiorem ad sphærulam proportionem habere decet ob securitatē,atq; eadem ratione pulueris pondus paulò minus esse quàm sphærulæ. Patet ex hoc ratio quantum spacij imum debeat capere, namq; quantum satis est ad continendum puluerem qui pondus sphærulæ æquet. Foramen ubi ignis accenditur fundi partem etiam obtineat,nam machina nō adeò retro agitur,cum ignis solum prorsum accēdatur: ob id rectius collimare ictu licet & minore periculo. Nam cum multum retro aguntur,paruæ lædunt milites qui eis utuntur,magnæ si non cōtineantur,incertos ædūt ictus,&labefactant currus quibus insident,si ui consistere cogantur,fracturæ periculum subeunt. Est igitur hoc unum fracturæ signum ut uehementer retro agatur : aliud si mensura non conueniat, ut cum tenuior fuerit aut arctior quàm oporteat, uel inæqualis,uel obliqua,quo nil fermè est deterius. Tertium signum est, cum materia ipsa fuerit squamosa,aut minime tenax,aut uesicis plena,aut rimam obduxerit. Quartum cum æruginem contraxerit, aut aqua maduerit, quo errore dum pompa Papiæ anno M. D. XLVI, solennis corporis Christi ageretur, quinq; aut sex uiri ex his qui pompam sequebantur fractis tormentis perierūt. Quintum est, si plus pulueris, aut tenuiorē pro crassiore immiseris. Nimis enim aucto igne,nec moram ad exitum inueniente frangitur machina. Accidit & fractura dum sphærula nimis uiolenter intruditur. Auxilium præstat ne frangatur suspectæ iam machinæ, si dum excutere sphærulam debet, in terra iaceat. Nam ea libertate in eam partem agitur, ad quam ignis impellit, Sed tum ualde incerto ictu & exitu. Ob id magnas

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia sit.

Auxilium machinarum ne frangantur.

gnas machinas in curribus mobilibus ita collocant, ut solo ac finitori æquedistantes sint, atq; sic dum ignem conceperint, recta retro citraq; periculum agantur.

Est & aliud genus ignei tormenti nouum cubiti & semis longitudo: pondus librarum lxx. usq; ad lxxx. Canalis capit sphæram pilæ paruæ magnitudine. Ferreo baculo dum exoneratur sustinetur, caudaq; continetur, unius hominis onus ac machina. Cæterum ob crassitudinem mirũ in modum ualida nec minus tuta. Aliud in quo cauitas ampla iuxta foramen, uarij modioli cauitati imponuntur, omnes eiusdem magnitudinis, quorum canales canalibus machinæ è directo respondēt, ut mutatis modiolis non concalescat machina: uidimus hæc Papiæ Principis Saxoniæ inuenta. Fiunt ut dixi è cyprio ære maiores, sed tutissimæ è ferro: unde nunc minores omnes, Maiores tamen ex ferro efficere operosum est, Ob id pleræq; è cyprio ære. Torno minores, maiores liquato metallo plastices opera: inde etiam torno. Fiunt autem typi pro fingendis machinis plerunq; è tribus frustis, quoniam ex uno fingere nimis esset difficile, quando uel sic etiam graue sit. Pars una canalis, secunda embolus masculus, tertia sedes. Ipsa uero machina plerunq; ex uno constat frusto, Vidi etiam ex duobus constantem, ac tornatili uite alteram alteri ab imo alligatam. Materia ut dixi æs cyprium factitium, Constat ære ipso, & septima fermè parte plumbi nigri uel candidi uel aurichalco. Sed impetus tanti ratio in pyrio puluere est. Hic constat ex tribus partibus halinitri, & duabus salignei carbonis, atq; una sulphuris: conuenitq; magnis machinis. Sed mediocribus halinitri partes decem, salignei carbonis tres, sulphuris duæ. Paruis uerò salinitri partes decem, carbonis lignorum nucis auellanæ absq; nodis, tum sulphuris partem unam singulorũ. Contundantur hæc ligneo malleo madefacta prius aqua putei, ne ignem dum tundũtur concipiant. Sunt qui acetum addant, qui ardentem aquã ac siccent in Sole, sed non tundunt tunc. Facile enim ignem posset concipere. Verũ tota cura est, ut omnia sic à terrena parte expurgata sint, maximè halinitrũ, ut totũ ardeat, nec quicq; supersit. Deinde ut ad tenuissimas partes redigatur, sic em̃ partes partibus optimè hærebũt, hoc fiet si sæpius contũdatur, madescat sicceturq;. Tertio ut cũ perfectus fuerit in sole siccetur. Nam iuxta ignem apponere periculosissimũ est. Ergo iam tanti effectus causa quæratur: impositus hic puluis in machinam, sphærulaq; obducta, adiecto ab imo machinę extrinsecus igne, illico fermè totus accenditur, ac maius quàm centuplum spaciũ occupare nititur, quòd enim exiguus puluis in uola manus non minus quàm centuplum spacij occupet, experimentum ostendit, cum granum milij, idest, quantum est granum milij, ex hoc puluere accensum locum nucis igne compleat.

Machinarum bellicarũ duo genera noua.

Machinæ bellicæ è qua materia fiant.

Pyrij pulueris compositio.

Cur puluis pyrius è machina tanto impetu sphærulã mittat.

tur,& ideo minus habent impetus. Quòd ſi cludantur,periculum fractu ræ ſubeunt,ob pulueris multitudinem. Arctiores autē ni longiores effi ciantur, quantum oportet pulueris minime ſuſcipiunt. Si longiores in imo fiant,breuiores euadunt ſuperius,ob idq; multum amittunt uirium, Quòd ſi non quantum oportet pila deſcendat ferrea,relicto uacuo debiliorem ictum reddunt & machinam agitant, ac etiam quandoq; frangunt. Et tamen artifices magno Principum malo,ne apertiſſima ratio uilior uideatur,menſuras quaſdam fingunt arctiores,alij in imo, alij latiores facientes perperam,cum una ſit ratio ut undiq; æquales ſint optima & ſecuriſſima. Machinæ ad ſphærulam ponderis ratio centupla,ut ſi ſphæra,quā emittere debet, ſit pondo xx. erit machina pondo MM. Craſſitudo in imo,ubi pulueris locus eſt dodrans dimetientis ſphærulæ. Licet autem & pondus & menſuram cum eo machinæ augere, ſed minuere citra periculum fracturæ haud licet. In ſummo craſſitudo labri machinæ non minor triente dimetientis ſphærulæ. Canalis dimetiens ut dixi æqualis dimetiēti ſphærulæ,& pulueris pyrij pondus ponderi ipſius ſphærulæ. In minoribus tamen tormentis machinæ pondus ac craſſitudo maiorem ad ſphærulam proportionem habere decet ob ſecuritatē,atq; eadem ratione pulueris pondus paulò minus eſſe quàm ſphærulæ. Patet ex hoc ratio quantum ſpacij imum debeat capere, namq; quantum ſatis eſt ad continendum puluerem qui pondus ſphærulæ æquet. Foramen ubi ignis accenditur fundi partem etiam obtineat,nam machina nō adeò retro agitur,cum ignis ſolum prorſum accēdatur: ob id rectius collima-

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia ſit. re ictu licet & minore periculo. Nam cum multum retro aguntur,paruæ lædunt milites qui eis utuntur,magnæ ſi non cōtineantur,incertos ædūt ictus,& labefactant currus quibus inſident,ſi ui conſiſtere cogantur,fracturæ periculum ſubeunt. Eſt igitur hoc unum fracturæ ſignum ut uehementer retro agatur: aliud ſi menſura non conueniat, ut cum tenuior fuerit aut arctior quàm oporteat, uel inæqualis,uel obliqua,quo nil fermè eſt deterius. Tertium ſignum eſt, cum materia ipſa fuerit ſquamoſa,aut minime tenax,aut ueſicis plena,aut rimam obduxerit. Quartum cum æruginem contraxerit, aut aqua maduerit, quo errore dum pompa Papiæ anno M.D.XLVI, ſolennis corporis Chriſti ageretur, quinq; aut ſex uiri ex his qui pompam ſequebantur fractis tormentis perierūt. Quintum eſt, ſi plus pulueris, aut tenuiorē pro craſſiore immiſeris. Ni-

Auxilium machinarum ne frangantur. mis enim aucto igne,nec moram ad exitum inueniente frangitur machina. Accidit & fractura dum ſphærula nimis uiolenter intruditur. Auxilium præſtat ne frangatur ſuſpectæ iam machinæ, ſi dum excutere ſphærulam debet, in terra iaceat. Nam ea libertate in eam partem agitur, ad quam ignis impellit, Sed tum ualde incerto ictu & exitu. Ob id magnas

gnas machinas in curribus mobilibus ita collocant, ut solo ac finitori æquedistantes sint, atq; sic dum ignem conceperint, recta retro citraq; periculum agantur.

Est & aliud genus ignei tormenti nouum cubiti & semis longitudo: pondus librarum lxx. usq; ad lxxx. Canalis capit sphæram pilæ paruæ magnitudine. Ferreo baculo dum exoneratur sustinetur, caudaq; continetur, unius hominis onus ac machina. Cæterum ob crassitudinem mirũ in modum ualida nec minus tuta. Aliud in quo cauitas ampla iuxta foramen, uarij modioli cauitati imponuntur, omnes eiusdem magnitudinis, quorum canales canalibus machinæ è directo respondẽt, ut mutatis modiolis non concalescat machina: uidimus hæc Papiæ Principis Saxoniæ inuenta. Fiunt ut dixi è cyprio ære maiores, sed tutissimæ è ferro: unde nunc minores omnes, Maiores tamen ex ferro efficere operosum est, Ob id pleræq; è cyprio ære. Torno minores, maiores liquato metallo plastices opera: inde etiam torno. Fiunt autem typi pro fingendis machinis plerunq; è tribus frustis, quoniam ex uno fingere nimis esset difficile, quando uel sic etiam graue sit. Pars una canalis, secunda embolus masculus, tertia sedes. Ipsa uero machina plerunq; ex uno constat frusto, Vidi etiam ex duobus constantem, ac tornatili uite alteram alteri ab imo alligatam. Materia ut dixi æs cyprium factitium, Constat ære ipso, & septima fermè parte plumbi nigri uel candidi uel aurichalco. Sed impetus tanti ratio in pyrio puluere est. Hic constat ex tribus partibus halinitri, & duabus salignei carbonis, atq; una sulphuris: conuenitq; magnis machinis. Sed mediocribus halinitri partes decem, saligni carbonis tres, sulphuris duæ. Paruis uerò salinitri partes decem, carbonis lignorum nucis auellanæ absq; nodis, tum sulphuris partem unam singulorũ. Contundantur hæc ligneo malleo madefacta prius aqua putei, ne ignem dum tundũtur concipiant. Sunt qui acetum addant, qui ardentem aquã ac siccent in Sole, sed non tundunt tunc. Facile enim ignem posset concipere. Verũ tota cura est, ut omnia sic à terrena parte expurgata sint, maximè halinitrũ, ut totũ ardeat, nec quicq; supersit. Deinde ut ad tenuissimas partes redigatur, sic eñ partes partibus optimè hærebũt, hoc fiet si sæpius contũdatur, madescat sicceturq;. Tertio ut cũ perfectus fuerit in sole siccetur. Nam iuxta ignem apponere periculosissimũ est. Ergo iam tanti effectus causa quæratur: impositus hic puluis in machinam, sphærulaq; obducta, adiecto ab imo machinę extrinsecus igne, illico fermè totus accenditur, ac maius quàm centuplum spaciũ occupare nititur, quòd enim exiguus puluis in uola manus non minus quàm centuplum spacij occupet, experimentum ostendit, cum granum milij, idest, quantum est granum milij, ex hoc puluere accensum locum nucis igne compleat.

Machinarum bellicarũ duo genera noua.

Machinæ belli cæ è qua materia fiant.

Pyrij pulueris compositio.

Cur puluis pyrius è machina tanto impetu sphærulã mittat.

 Ostendit

Oſtendit & ratio, nam ignis rara materia ac tenuis magnis limitibus cōtinetur: cum terra & puluis ſolida ſint, ac denſa. Itaq; accenſus iam puluis cum in arcto ſit, uiolenter excutit machinam undiq;, nec aliubi faciliorem exitum inueniens quàm ubi ſphærula ui incluſa fuit, eam magno conatu elidit, primo per canalis ſpacium, inde ea ſeruata uehemētia foras expellit: & continuato inde impetu ſpacia terrarum longa ſuperat, & obuia quæq; euertit ac diruit. Par eſt etiam cum magno ſtrepitu hæc fieri, cum ignis ille affatim & tanto impetu exeat, & aerem repente concutiat. Ipſa quoq; ſphærula ſtridulum quendam ſonum, dū aerem uelox diuidit, excitat, Tum uero halinitrum, & omne ſalis genus, ſponte etiam in libero igne poſitum non leuem crepitum excitat. His tribus cauſis, ſed prima præcipuè dum exoneratur machina fragor tantus, ac tonitru nō abſimilis excitatur. Sed ſi puluis non confertim ardeat, aut quia lentus, aut impurus, uel non elaboratus, uel quia parum habeat halinitri, lente emittit debiliter, & paruo cum ſonitu. At ſi iuſto tenuior fuerit, tota ſimul ardēs frangit machinam. Manifeſtum eſt igitur quòd cū celeritas tranſitus in ignem ex proportione pendeat, caloris ad pulueris repugnantiam, attenuato autem puluere repugnantia minuatur, quòd in infinitum hęc perfectio pulueris progredi poteſt, ſic ut momento tota accendatur. Tunc uero cum repente non inuenire exitum poſſit, quippe cum motus omnis tempus poſtulet, machinam franget. Igitur non ſolum puluerem licebit cōficere, qui omnes machinas eff ringet, ſed tenuiore impoſito maioribus machinis illæ peribunt, & rurſus craſſiore tenuibus ac paruis uix ſphærulam excutere poterunt. Igitur intra limites certos atq; anguſtos poſita hæc eſt ratio, quæ cum tractātium machinas periculo coniuncta eſt. Ille autem tuto & maximo cū impetu tractabit eas, & ictus diriget, qui qualem oportebit pro machinarū ratione puluerē efficiet & adminiſtrabit.

Cauſa ſonitus magni machinarum dū exonerantur.

Cuniculorum igneorū quos minas uocant ratio.

Porrò eadem quæ machinarum, ſed admirabilior cuniculorum ratio eſt. Huius tam atrocis inuenti auctor fuit Franciſcus Georgius Senēſis. Docuit hic Hiſpanos arcem Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebātur, nūc Ouum uocatam, euertere. Aede illius ſacra cū Gallis, qui intus erant etiam in mare ex monte translata. Ergo cum arx maximè in monte iacet, uideturq; ob ſitum inexpugnabilis, cuniculum effodiunt obliquum, altitudinis quatuor cubitorum, latitudinis duorū: nec multum refert obliquitas dum procul fueris, ſed cum ad locum quem ſubruere deſinas perueneris, obliquum ſpecum eſſe oportet: ut iuxta A, tum uero ibi etiā ſolidam montis ſubſtantiam, ne uis ignis concluſi raritate loci euaneſcat, inde locus ille puluere totus fermè cōpletur pyrio, eoq; tenuiſſimo. Funis uero deducitur ex



A uſq;

A usq; ad specus ostium E, hic iuxta A, ubi puluis est, crassus ac latus in modum flocci. Totus autẽ funis aceto, sulphure & halinitro incoquitur, inde intectus pyrio puluere, siccatur in sole, denuo siccato inspergitur tenuissimus puluis pyrius, & harundine circũuestitur ab A usq; ad B, inde cuneis lapidibusq; C ostium, & usq; ad D clauditur, adeo diligenter ut solius harundinis locus relinquatur. Igitur accenso B funis initio, celerrimè ob puluerem pyrium ignis usq; ad A permeat, acceditq; puluerem totum: cunq; cuneis & lapidibus obstructis locus sit, nec si extrudantur ullus pateat exitus, quia E non est in directo A, nec D in directo C, nec B in directo E D, necessariũ est ut disrupto monte, quicquid superius est euertat, totã montis molem concutiens. Ob id uiam B A nõ breuem esse oportet: nec locum A aliqua ex tenui montis parte: ne qua tenue esset obstaculum ignis erumperet, superioremq; locum illæsum permitteret. Forsan quis obijciet, non pertinere medico quæ ad perniciem hominum, qualia sunt hæc, docere, ut neq; uenena. Sed nos hæc non docemus, uerũ uulgo nota ac passim, causis tamen ignotis, causas demonstramus. Nec quicq; unquam scripsi, quod nouam quandam perniciem afferre posset. Verũ iam cognitis rebus quæ ex naturæ secretis originem ducunt, causas ostendere propositum est: ut firma demonstratione, non secus ac clemẽta Geometrica pateant: obliquitas igitur tanti miraculi causa est, ut etiam montes euertantur.

Sed his relictis rursus ad ignis uim redeamus, ex qua non leues dubitationes ortum habent. Nam cum dixerimus motu illum cõseruari, cur dicet aliquis melius sub cineribus pruna seruatur quàm detecta, cum cineres omnem prohibeant motum? Hæc facilis est dubitatio, atq; ad hunc librum minime pertinens, in quo propositum est solum magna & difficillima ac pulcherrima persequi. Quamobrem in posterum à talibus abstinebo, qualis est hæc proposita dubitatio. Itaq; illi respondere satis est, ignem semper motum habere aliquem, sed prunas admodum tenuem, qui etiã sub cineribus maneat. Cum igitur prunæ detectæ sunt, aer corrumpit ignem illum circumstans: mauult enim corrumpere quàm corrumpi, nec tam tenuis motus illum seruare potest, uerum contectus cinere ab aeris offensa, tutus est. Itaq; tribus modis ignis seruatur: uel cum motum ex seipso excitat, ut in cereis, & generaliter ubi flamma motu suo seipsam tuetur: uel cum aliunde motu fouetur, ut flante uento, uel follibus, unde magna incendia fermè omnia dum uenti ualidi flarent facta sunt. Tertio cum tutus est ab aere, sic tamen ut respirare possit, uelut sub cineribus, nec refert an cineres alieni sint, an ut in quibusdam lignis contingit, illos sibi circum circa paret. Alia est etiam dubitatio, cur ignem magis soleamus dicere substantiam quàm glaciem: nam nemo glaciem sub-

Cur ignis sub cineribus seruetur.

Cur ignem magis substantiã esse dicamus quàm glaciem.

ſtantiam dixit, ignem autem pleriq; non ſolum dixerunt, ſed etiam exiſtimauerunt: cum tamẽ ambo accidentia ſint. Cauſa eſt in promptu. Accidentia ſolemus appellare, quæ adſunt non corrupto ſubiecto: talis aũt uidetur glacies. Nam gelu cõcreta, aqua, oleum, lac, uinum, ſoluto gelu eadem conſpiciuntur. At igne pleraq; corrumpuntur, & quæ manent ut lapides & metalla læſa uehementer uidentur: præter aurum & argentũ, & pauculas gemmas, ob id ignem arbitrabãtur maius aliquid eſſe quàm calorem, huius tamen differentiæ cauſam ſuperius docuimus.

An aliqs ignis qui non ſplendeat. *Aqua ardens uritur illeſo linteo quod ea madet.* *Manus ut ardeat homine nõ ſentiente.*

Erat & aliud dubitatione dignũ, quoniam ignis quiddam à quocunq; calore ſeparatũ uidebatur, nam licet colorem mutat & ſibi ſimilem facile gignit. Sed non omnis ignis ſplendet: etenim ferrũ igneum ſulphur accendit & urit, ex quo patet ipſum ignis iam formam concepiſſe, nec tamẽ ſplendere, ita diuerſa ratione ignis quem ardens aqua emittit non ſolum ob ſubſtãtiæ raritatẽ, ſed quia minus calidus eſt, ob id & ſi cõſumatur & ſplẽdeat, uix dicam illũ ignẽ q linteũ cui inheret, & q̃d aqua ipſa maduit, nõ urat, ignẽ dici debere. Eadẽ ratione ſi diutius deſtilletur attenueturq; magis, magno miraculo manus ardebit nec ſentiet. Itaq; ſi quis recte inſpiciat poſtq; calor certam metam attigit, ignis dici meretur, hæc autem meta non una eſt, ſed cum aerem uincere poteſt. Cum uerò eo iam peruenerit, ſplendoris & lucis ac roboris tantum acquirit, quantum etiam calor ipſe, ipſeq; ignis augetur. Ergo ut ab initio dixi ignis nihil aliud eſt, quàm calor ualde magnus cum ſiccitate iunctus, nam abſq; ſiccitate ignis eſſe non poteſt. Aliter aqua feruens ignis eſſe poſſet, non minus igitur ignis eſſentia à ſiccitate ipſa pendet quàm à calore. Hac igitur de cauſa faces è quocunq; ligno facere edocti ſumus, Sed ſi ex denſiore ac ſolidiore diuturniores. Stolonem querneũ, cubiti craſſitudine à uertice ad imum diuides in plurima fruſta, uelut duodecim aut ſexdecim, pluraſie, ita tamen ut imum integrum maneat, inde ſiccetur in furno duobus tribusſie diebus, excluſo itaq; humido aqueo cũ remaneat quòd pingue eſt, ardet ut tæda: & ſi longitudine hominẽ æquat, durat alacris flamma per horæ ac dimidiæ ſpacium lumine ſplendidiſſimo, tam frigidis ignis extinguitur quàm humidis obruitur: ab humidis quidem duabus cauſis, tum ut contrarijs, tum quòd reſpirare ac moueri illum prohibeant, à frigidis autem ſolum ut contrarijs, ab aqua igitur triplici ratione extinguitur.

Ignis ratio nõ minus conſtat ſiccitate quàm calore. *Faces quomõ è quocunq; ligno fiant.*

Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur. *Modi quibus ignis generatur.*

Nunc tandem ſupereſt ut cauſas generationis illius oſtendamus, neq; leuem habent in ſe obſcuritatem. Igitur primo quot modis fiat conſideremus. Fit autem propagatione, antiſpaſi, percuſſione, frictione, putredine, coitione. Nam qui uel ſpeculis concauis, uel ſphærulis perſpicuis generatur, ad coitionem manifeſte pertinet. Sed coitionis obſcura ratio nõ eſt, nanq; ſi denis uiris nummos denos diſtribuas, ſinguli habebũt num-

mum,

mum, sed si in quinque, binos. Si igitur calor, qui per magnũ spacium dispersus est in unum contrahatur, quicquid magnæ illi quantitati inerat, & modicæ illi inest, quamobrem magnus calor in paruo spacio contentus magnos effectus producet, magnusque ob id dici merebitur, atque ob id ignis. Hoc enim adeò plane expositum est, ut repetere haud sit necessarium. Sed qui antispasi fit, ad coitionem reducitur. Non enim ob aliud antispasis accendit, quàm quòd in unum cogit, ergo & huius causa cognita est. Propagatione autem ostendimus quo modo generetur superius. Vnumquodque enim natura constantium atque mortaliũ sibi simile generare aptum est, itaque nihil mirum ex igne ignem accendi, uerum frictio & percussio à motu initium habent: putredo autem non sufficit ignem accendere, sed uel alio calore confirmatur, aut motu, aut antispasi, atque coitione. Itaque si quomodo motu ignis accendatur docuerimus, modos omnes simul quibus ignis accendi possit demonstrabimus: & quòd tantum tres uerè sint, coitio, propagatio, ac motus, quanquam longe plures esse uideantur. Ostendere autem quomodo ignis à motu generetur, non aliud est quàm quomodo motus sit causa caloris demonstrare, nam si motus est causa caloris, erit & augmenti illius. Ignis autem ut diximus nihil aliud est quàm calor in immensum auctus. Ergo quonã pacto motus calefaciat, inquirunt Aristotelici, ac multa nugantur: tandem uerò ad id redeunt, ut calor sit effectus motus, estque hoc ac si dicerent, nescimus. Idem enim per idem ostendere certum nugacis atque imperiti argumentũ est. Quid tandem, obscurè & suo more dixerunt quidam, quòd calor hic in aere iam est, sed per motũ ad formam illam deducitur, estque hunc calorem illum qui à syderibus prouenerit. O egregium hominem, calida non censent astra, inde calorem illum astrorum ignem esse uolunt. Quòd & si caliditatem efficere calida non existentia sydera concedatur: rursus dubitatio emergit, quomodo calorem illum motus augeat. Certum enim est conceptam caliditatẽ ante à syderibus absque motu nondum esse igneam. Alexander rectè sentit in hoc quòd non ex lapidibus excutitur ignis, sed aer qui ibi continetur attritu repentino uertitur in ignem. Sed si ita est, cur non è solidissimis lapidibus, ut porphyrite ac durissimis magis excutitur, quàm è mollioribus, ut crystallo & chalcedonio: Rursus cur non è duobus lapidibus eiusdem generis magis, ut crystallinis, quàm è crystallo & chalybe ignis prouenit? Deinde cur (quòd maximum est) si solus aer accenditur, scintillæ illæ magna ex parte, ac ueluti graues lento processu descendunt? Nam purus ignis aut non descendit, aut si impetu cogatur celeriter descendit. Cum igitur lente descendant quædam, non ex solo aere illæ constant. Ergo quòd non sit in lapide ignis conceptus, rectè dixit Alexander. Vreret eñ ignis lapidem, & rursus

Motus quomõ calorẽ & ignẽ generet.

Auerroes in Paraphrasi Metaphy. tract. 1. col. 7.

Quomodo è lapidibus ignis excutiatur.

rursus lapis tangentis manum,& facile accenderetur, & alimento indigeret,& duobus lapidibus cõcussis simul facile elideretur,ut duobus chalcedonijs, attritus eñ sufficeret ad elidẽdũ ignem. quorũ nullũ cum uerum sit,liquido constat ignẽ in lapide nõ cõtineri. Sed nec rursus ut dixi ex aere generatur,nam lapides ut duriores sunt indigẽt maiore percussione ut ignis generetur.Ergo si solum sufficeret aerem repente concuti ex tali ictu,qualis est is quo è chalybe & crystallo ignis excutitur,ex duobus chalybis frustis posset ignis generari,at nõ est sic: sed ut dixi duriora uehementiores ictus exposcunt,ignemq́; creant solidiorem ac uiuaciorem, ut cuius quandoq; scintilla non paruo maneat tempore. Quin etiã quidam sunt lapides uitrei ac molles, qui leuissimis ictibus, uel solum tacti ignem,sed minimè uiuacem,ædunt.Indicium uerò certum est,ex lapidis substantia ignem generari, quòd sine illius attritione nunq; eliditur: aer etiam ut diximus in flammam non scintillas uertitur. Quin etiam molæ circumactæ,cum aqua non aere obductæ sint,ignem tamen emittunt,lapides etiam ipsi non nisi ex angulis. Itaq; non in lapidibus abditus latet ignis,nec concusso aere ex aere generatur.Sed nec quòd in illis potentia sit ignis ullum certum est indicium,uix enim in ignem proiecti accendũtur,nec à frigido unq; inflammantur,& epoti strenuè refrigerant.Quare manifestum est ex attritione lapidis ad tenuissimas partes illius substantia redacta,ignem generari,esseq́; huius materiã, uel illius ad hoc aptiorem. Namq; puriores ac non parum duri ac tenui substantia constantes ut chalcedonij, crystalli atq; huiuscemodi aptissimi sunt. Cõtra fragiles, aut præduri,aut crassa constantes substantia minimè apti.

Sed ad id unde digressus eram de motu accendente calorem reuerti opus est, nam ex hoc omnia fermè pendere uidentur. Itaq; non ex aqua ignem unq; accendi uidemus, ex aere autem non nisi propagatione nõ motu, & si humidorum aliquod accenditur, ut oleum ac uinum, ab igne non motu inflammatur. Ergo quod motu accenditur,siccum esse oportet,non humidum, quod uero ab alio igne,etiam humidum esse potest. Quod igitur siccum est ac uehementer iam ex dimidio ignis est. Est eñ ut dixi,ignis uehemens caliditas ac siccitas, indiget igitur hoc quod siccũ est ut tantum incalescat,uerum partis & totius eadem ratio est. Si enim incalescit motu uehementi,etiam uehementer incalescet. Cum igitur siccum motu colliditur,ut rarum euadat ac tenue necesse est: at tenuis substantia & sicca ignea est. Vnaquæq; enim materia sub certa quantitate formam ad se rapit. Hoc solum est igitur bene dictum, quòd calor ille qui à syderibus mixtis inest siccæ iunctus materiæ, dum motu nimis attenuatur non repugnante humido, quippe cum siccam eam iam supposuerimus,nec forma priore utpote lapidis,adeò ob tenuitatẽ debilitatæ, ne

ne ſimul qualitates lapidis adeſſent, abeſſet uero ſubſtãtia, ignis formam ſuſcipiunt, calore agente. Ergo hic modus coitioni quaſi contrarius eſt, in illo conſtante materia calor cogitur, hic ſub eodem calore materia ipſa attenuatur. Indicio eſt hanc eſſe cauſam, quòd aqua motu in aerem uertitur, ut quiſq; ubi illæ cadunt magno impetu poteſt uidere. Nam attenuata ſubſtantia cum humido iuncta ſit, aeris formam induit.

Verum dubitabis, in frigido aere ac materia, in qua iam frigus ſuperat, ut in lapide, cur calor inſurgit, cum frigus ſit potentius? Reſpondeo, frigus ſi pro actu intelligatur nihil eſſe, niſi calorẽ illũ exiguũ: quod aũt non eſt, nullas habet operationes. Ob id frigus non inſurgit, cũ ſola priuatio quædam ſit, ſed calor, qui tamen ad paucitatem ſubiectæ materiæ comparatus magnus eſt. Indicio eſt, frigus nihil omnino eſſe præter caloris priuationem, tertianarum rigor, in quo cum nulla ſit materia frigida, ſed ſolius caloris fuga, frigus tamen non leue ſentitur. Vbi ergo calor exiguus in materia pauca fuerit, ſeruatur. Eadẽ ratione nec ſiccitas aliud eſt, quàm humidi priuatio. Quamobrem ſicca humectari impoſſibile eſt, cum nõ ſit reditus ad habitum ex priuatione, ſed difficilius eſt humectare, quia humidum principium eſt ex elemento, calor ex cœlo quod ſemp diffundit. Reſtaurantur igitur ſolis adiectis materijs, aut infrigidare, aut ſiccare facilius conceditur, cũ impedimẽto conſtent hæ mutationes. Iuſtè æther & aquam principium naturalium rerum antiqui poſuere, quòd in altero calor, in reliquo abundet humidum. Iuſtius aerem, ſi ille calidus eſſet & humidus. Terram nemo, nam ipſa frigida ſiccaq; eſt. Sed calida præter naturam difficile refrigerantur, motus enim conſeruat. Ergo difficilius quæ natura talia ſunt, motus enim eorum perpetuus. Verum in aere frigido ſcintilla ignis illico ni ſuccurratur extinguitur. Sed aer non poteſt prohibere generationem quæ intus fit, illo tantum circũambiente.

Frigus nihil eſt actu, ſed ſola caloris priuatio.

Siccitas nõ eſt niſi humidi priuatio.

Verum rurſus dices, ſi frigus nihil eſt actu, ſed ſola caloris priuatio, quo modo frigida refrigerant, ut calida calefaciunt? Frigus ſemper eſt cũ multa materia, impoſſibile uero tenuiſſimũ aliquid eſſe frigidum: multa materia impedit, ne calor penetrare poſſit neq; moueri, quare hoc modo refrigerat? Ergo quod calefacit per ſe calefacit, quod refrigerat ſolum ex accidenti. Repugnabis forſan, quoniam refrigerari ſentimus nos, nõ aliter à frigidis, tum repente ut à calidis calefieri: ut producta frigoris quædam ſpecies uideatur. Equidem ut dixi nihil aliud eſt frigidũ quàm caloris priuatio, & quæ mouentur nec conſiſtunt refrigerantur, ut aqua & uentorum ualidorum aer. Porrò cum contactu refrigeratur, ſolum ſuperficies refrigeratur, fugiente intus palàm calore, nec poſſibile eſt ob hoc ſubito quippiam refrigerari, mora autem ducta refrigerantur etiam penitiſſimæ partes.

f Atq;

Atq; hæc uera sunt rerum naturalium fundamēta, in quibus nihil est repugnans. Qui uerò eas qualitates substantijs affixas imaginantur,& frigiditatem aliquod esse naturæ principium, in difficillimas perueniunt quæstiones, rerumq; quæ uidentur causas dicere non possunt, omniaq; silentio ac uerbis obscuris inuoluere,tum etiam ambiguis nituntur. Igitur calor ipse propria qualitas est cœlestis hæc agitans corpora,quæ motu adiuta ignē creat. Si à materia obruatur ac impediatur frigus gignit. Quæcunq; autem motu non eadem manent, frigidiora euadūt: ut aqua & aer,acris uerò temperiem facit radiorum multitudo solis, tum syderū quos excipit qui illum calefaciunt. Terra uerò non adeò esse frigida potest ut aqua,quoniam non mouetur.

Subtilitatis in substantia genera. His itaq; constitutis,quibus non pauca quæ iam diu latuerūt ostendemus naturæ secreta,ad ignis rursus historiam reuertamur. Verū de substantiarum subtilitate quædam prius pauca præponere oportet. Quædam igitur dicūtur tenues per se, ut aer: quædam quantitate, ut capilli: quædam quia fluunt,ut sanguis: quædam quia in partes tenuissimas diuidi possunt: ut aurum,aliæ quia plura ex his habent, ut spiritus qui nostrarum sunt operationum instrumenta. *Subtilitas ab arte,natura & igne in quibus differant.* Fiunt autem ab arte pleraq; tenuia,sed tamen ipsa nec miscet nec attenuat substantiam sed solum quantitatem. Ignis uero si attenuat separat, aut si miscet non attenuat. Separando enim quæ crassa sunt attenuantis speciem præbet. Sola natura simul miscere atq; attenuare substantiam potest. *Ignis quomodo attenuet.* Cum enim ut dixi nunc uocem subtilia quæ duci possunt,atq; ea ductilia uel humida esse necesse sit,ignis uero siccet,attenuare non potest nisi separet. Attenuat ergo uel comminuendo sicca, ut cum arenam in puluerem redigit, aut colliquando ut metallica,aut tenues partes separando ut in distillationibus. *Distillationis usus et genera.* Verū dum urit,cum sicca cōminuat, colliquet humida, etiā attenuat. Contigit tamē in distillationibus aliqd attenuari ac alteri misceri, cum à calido humido nō ab igne fiunt. Calor enim miscet, & cum humido attenuat. Fit autem hoc uasis in aquam feruentem immissis,uocantq; Mariæ balneū. Proximum bonitate distillationis genus huic in equino fimo,inde quod per cineres, præstantissimum in oliuarum recrementis postq; oleum detractum est. nam cum calida sit ac humida substantia,per multos menses calorem seruare potest, atq; eo longiore temporis spacio quàm uuarum acini,quo oliuarum substantia densior est ac pinguior. At nullū horum metalla liquare potest: Sed illa igne indigēt. Sed ut ardētissima distillatio fit p ignes,ita mixtioni ac ueræ attenuationi inepta, cui fermè similis est quæ fit per cineres. Nam si igne distillata fecibus suis miscueris, fiet totū pro molis ratione grauius quàm antea: tum etiā siccius. *Ignis non uerè attenuat.* Non igitur uerè attenuat ignis, sed natura ipsa quæ totam substantiam concoquit ac miscet.

ſcet. Vnde ob ſubtilitatem omnia in unum conueniunt, mixtumq́ denſius fit, & tamen ex ſubtiliſsimis compoſitum partibus. Ergo in naturali coctione, ut quæ in liquando duriſsima, etiam uim ignis obtineat, & mollis balnei in attenuando, partes craſsiores comminuuntur, quod ab igne impetrari non poteſt.

Sed ex his non leuis emergit dubitatio, nam ſi ignis cuncta calefacit ſiccatq́, omnes aquæ quæ diſtillatione habentur, calidæ ac ſiccæ eſſe deberent, Nec repugnat ſubſtantia, quòd aquea ſit, talis em̃ cum ſit ardens & uritur, & corpora humana egregiè excalefacit ac ſiccat. Rurſus aquæ omnes frigidæ ſunt ac humidæ uincente ſubſtantia. At neutrum ſemper uerum eſt, imò aliquæ ex his ſimiliores ſunt his à quibus excipiuntur, ut roſacea, odore, ſapore, uiribus. Vrceus aquæ plantaginis fluentem undequaq; ſanguinem ſiſtere poteſt, Non idem facit lactucæ aqua, & ſi ſit frigidior. Quidam nuper dum memoriã augere niteretur, meliſſam triduo albo uino infudit, inde leuiter expreſſo uino, aquam diſtillando collegit, cuius potu memoriam recuperare uiſus eſt. Sed cũ calidi eſſet iecoris, bonam ualetudinem penè funditus euertit. Atq; hic mos eſt à Philoſophis uocatus, ſtellas cœlo infigere.

Aquæ diſtillatæ an uires habeant

Quæri igitur ſolet, an aquæ hæ proprias uires retineant? Diximus olim, dum de malo medendi uſu loqueremur, nullas eſſe uires, quòd odore & ſapore deſtituantur. Abſinthij enim aqua, nec abſinthium redolet, nec amara eſt: imò quod mirum eſt, ſubdulcis. Ardens tamen, ut roſaceam prætercam, fidem facit ineſſe uim aquis. Nam ſi talem ob ignẽ eſſe dicas, quid eſt quòd nulla aliarum talis ſit? Nam hæc egregiè calefacit, ſiccat, penetrat, acutum olet, ardet. Itaq; uires aquis iam ineſſe certũ eſt, ſed nec omnibus, nec æquas. Quæcunq; enim res tenuem ſubſtantiã habent frigideq́ iunctam, aquam emittunt ſibi non abſimilem, ut roſa. Quæ uero tenuem & calidam, ſimilem ſed urentem emittunt, ut uinum & metallicorum quædam. Quæ craſſam & calidam, diſſimilem & prauã, ut abſinthium. Quæ craſſam ac frigidam, diſſimilem ſed non prauam, ut cucurbitæ. Iuxta hanc rationem uires aquarum, quæ leui excipiuntur igne, facile perdiſces. Nam quæ uehementi igne indigent, omnes ſiccant uehementer, plerunq; etiam excalefaciunt.

An ſit poßibile facere aquã quæ in multa ſæcula uitam proroget.

Ergo hic rurſus dubitatio alia oritur, an aquam liceat facere temperatam, quam Quintam uocãt eſſentiam? Erit autẽ hæc ut docebo æther, ideſt, ſubſtantia tenuiſſima mobilis, & quæ motu calorem temperatum retinet, & tum plurimum. Hæc igitur uires omnes conſeruare poteſt, & uitam producere. Nam cum tenuiſſima ſit, miſcet ſe humido primo penetrans ſolida, ac excrementa ſeparat quæ in illo continẽtur. Quia uerò calidi plurimũ habet, eijcit impurũ quicquid eſt, naturalemq́ ob id calo

rem instaurat. Nihil cũ aliud est senectus quàm naturalis caloris imminutio: imminuitur uerò qa motus prohibetur, ut de igne dixi, similis est enim huius ad illũ ratio. Motus uerò prohibetur ob terreæ substantiæ abũdantiã. Quoniam sola terra plurimam habet materiã, & motu omnino caret. Ergo aqua illa calore cum sit temperato, nec cor uexabit, nec iecori infesta erit. Itaq; sola hæc ista quæ diximus præstare potest. Referunt in Bonicca insula, quæ ab Hispaniola orbis noui MCC. passuum millibus distat, fontem in uertice montis esse qui senes restituat, non tamen canos mutet, nec tollat iam contractas rugas. Cuius rei, præter perseuerantẽ famam, locuples testis Petrus martyr Angerius Mediolanensis à secretis Regis olim Hispaniarum in suis decadibus orbis nuper inuenti. Ergo ut ad rem reuertar ne tam longè petatur, cum ardens aqua diuturno circulationis motu tenuitatem retinens, caliditatem acumenq; saporis ac odoris exuerit, æther est. At tamẽ primũ fragrat. Est enim nil aliud odor fragrans quàm acutus cum moderatus extiterit. Indicio est, quòd piper non fragrat, nec gingiber, quia immodicè sint acuta, parua tamen quantitas bene olet. Ac quæ bene olent contraria ratione, cinamomum, amomum, crocus, gariophili, lilia, moschus, moderate acuta sunt. Et si plurimum ex his naribus supposueris ut piper, cerebrum feriunt, nec bene olere uidentur. Allia & cepæ quòd humorem habeant putredinis haud expers, & si acuta sint, tamen etiam quia moderata non sunt foetent. Igitur ardentem aquam, si ad temperamentum redierit, tenuitate retenta, necesse est fragrantem fieri: & si fragrans fiat, necesse est uicissim in æthera esse conuersam. Fit & quæ iuuentutem instauret aqua cum tyri carne, fit & cum elleboro, qualem apud patrem meum uidi, sed hæ diuexant corpora, & iuuentutis imaginem fucatam redimunt, nõ præstant iuuentutem. Aether uerò ueram præstat cum eam retineat diu quam habet, & exornet.

Ignis an æthere tenuior. Sed nunquid igne, qui calidissimus est tenuior æther? Certè sic, nam coelo contiguus ideoq; leuissimus, impressam enim ab astris caliditatem circulatione moderatur tenuitate retenta, atq; eodem modo hęc aqua calore ignis ad summam redacta tenuitatẽ motu ipso refrigeratur, ac temperiem acquirit. Itaq; & hæc & æther medium quasi sunt inter mortalia immortaliaq;. Locum enim cum habeat ac temperiem tum substantiam cælo proximam corrumpi nequit. Dum uero infra impellitur, refrigeratur, atq; sic post multa sæcula corrũpitur. Itaq; medium est quasi mortalis ac immortalis, cuius generis Stoyci animam humanam esse credũt. Sed quòd hic ex ardente aqua æther elaboratur, cũ à calore attenuetur, à motu non cogatur, non parũ tenuius euadit. Itaq; simili ratione utrunq; efficitur. Sic uerò quæcunq; calore ignis permutantur, euidentem caliditatem

De differẽtia calcis à cinere.

ditatem & ſiccitatem acquirunt: ut calx & cinis, Sed differunt, quia in calce calor non finitur, in cinere jam exhauſtus fermè totus eſt. Ob id qui eſcharotica componunt, ex calce & cinere medicamẽta, à calce præcipuè caliditatem quærunt, à cinere ſiccitatem. Sic qui aquam ſeparandi metalla educunt. Fit autem hoc modo: Halinitri partem unam, liquidi aluminis, quod Rochæ uocant, partes tres, arenæ mediam, ſiccata diligenter & purgata igne diſtillantur uitreis uaſis: colligitur autem ſeorſum quod prius effluit, cum crocea demum uidetur uaſis facies, auctis ignibus alia ſuccedit, quæ priore excipitur plerunq;: & tamen ſi aquam fontis excipias adhuc adeo acris eſt, ut nihilominus argentum diſſoluat, & ipſum ab auro ſeparet. Separatur autẽ ſic: aquæ extractæ partem modicam accipe, cui argenti puriſſimi pondus oboli, ideſt xij. granorum impone, ac impoſitam cineribus tamdiu permitte donec diſſoluatur argentum. Hæc purgamenta calci tenui ſimilia in imum uaſis demittet, quibus ſublatis quod reliquũ eſt aquæ purioris, toti aquæ à qua iam detraxeras addes, quæ ſimili exemplo & ipſa purgamenta illis ſimilia in imum demittet, quibus ſublatis aquam totam puriſſimam ac magis habebis ad argentũ ac cætera metalla præter aurum diſſoluendum efficacem. Cum uerò facile euaneſcat, uaſe uitreo diligenter occluſa tenetur. Vires autem æſtimanti quantas habeat, quæ excepta ut dixi aqua putei etiam ſine igne in horis xxiiij. argentum in aquam redigat, modico autem cinerum calore in duabus aut tribus horis, nõ eſt qui miram uim uaporibus illis extremis, ac aquæ in quam uertuntur, imò incredibilem non tribuat. Eiuſdẽ generis eſt quæ fit ſalibus Ammoniaco nitroq;, tum calchanto & alumine liquido, æquis partibus, addita illis demum æruginis parte quarta, hæc eadem arte facta, nec ipſis parcit lapidibus, Si tamen aliquid oſtracitis lapidis Smiridis uocati, quo gemmas expoliunt, addideris, copioſiorem aquam & meliorem habebis, quia nõ uritur. His igitur experimento acceptis, uideamus cur aqua hæc adeo potens euadat: namq; manifeſtũ edocet experimentum, ſicciorem partem ui ignis attenuatã uim igneam ac erodentem accipere. Sed cur non ardet aqua ſeparationis, ut ardens? quia ardens calidior eſt ac tenuior, & minus ſicca, ideo ardere poteſt, & egregiè calefacere, nõ tamẽ erodere. Illa uerò erodere poteſt nõ ardere, parumq; calefacere. Simili igitur ratione, quod ex calchanto oleũ ui ignis excipitur, cum ſicciſſimam partem in humorem uertat, acutiſſimum eſt, atq; linguam ut ignis ferit. Conſtat igitur & hac ratione aquam fieri poſſe, quæ lapidem ueſicæ per catheteram immiſſa, illico confringet. Nam cum duo ſint neceſſaria, & quod lapidem atterat, & quod ueſicæ ſit innoxia, Primum præſtabit modus ac materia, nam extremos uapores è ſcorpionum cinere, uel Macedonici petroſilij, uel tecolitho, aut lapidibus

Aqua quæ aurum ab argento ſeparat.

Aqua potẽtiſſima.

Aquarum ardentis & ſeparationis comparatio.

Aqua quæ ueſicæ lapidẽ poteſt cõfringere.

bus cancrorum excipiemus. Sic enim aqua fiet, quæ etiam porphyritem comminuat. Porrò innocentiam præstat, si materia ex qua aqua excipitur, omnis salsedinis expers fuerit. Non igitur è salis genere aliquo, aut alumine, uel calchanto, aut uini fece, sed ex aliquo eorum quæ nuper retulimus, aquam excipere oportebit. Opus autem semper est diligenti experientia, in confirmanda subtili ratione, ut ea quæ adeò subtiliter explorauimus, securè per experientiam confirmata, in usum hominũ possimus deducere. Equidem scio stercus columbinum ac paritariam, hoc uel illud hac arte in aquam deductum, lapides uesicæ durissimos frangere posse. Quodnam autem illud sit, quòd id facturum sit & absq; noxa, experientia declarari oportet. Nam & hyrcinus sanguis, & leporis pellis, & uitrum multum probantur ratione: Sed tamen nihil horum forsitan seorsum, sed ex his aliqua simul iuncta, atq; certa mensura. Metallicum certè sit tale oportet, aut ad metalli naturam mutatum. Audiui quondã inuentam à quodam Ianuense, sed denuo amissam morte illius, qui eam notam nemini facere uoluit. Hoc certum sanè est inueniri posse, atq; hanc esse illius artem.

Quomõ ignis effectus absq; igne appareãt

Cæterum ut ad rem redeam, dubitatio emergit, si magnus calor efficit has aquas, ardentem puta ac separationis, quomodo tactu frigidæ sunt? aut si iam refrigeratæ sunt, cur metalla colliquant, uel si aliquid remansit caloris, cur uel sine motu penitus non extinguitur, uel si motu iuuatur aliquo, cur materiam adeò paratam non accendit? Horum autẽ nullum experientia docet. Eadem uerò ratio & in naturalibus mixtis est. Nam sulphur facillimè accẽditur, & tamen per se friget, piper exurit linguam, & corpus uehementer si edatur accendit, & tamen tactu frigidum est, & igni admotũ uix ignem concipit. Decebat Philosophos hæc quærere quæ sensu cõstant & quotidie tractamus, quæq; cum inuenta fuerint magnam utilitatem afferunt, & non his relictis quæ præ manibus (ut dici solet) habemus, nouas nouis nominibus excogitare quæstiones, in quibus non minus incertum habeas, quid sit de quo quæritur, quàm quo modo id quod quærimus sit determinandum. Deinde etiam si millies rectè, quod tamen uix unquam accidit, quæstio dissoluatur, nihil humano generi afferat utilitatis. Cuius signum est manifestum in tot sæculis hos egregios uiros, nihil unq; ad uitę usum inuenisse, quàd falsis principiis innitantur, & nugari ac obstrepere solum his sufficiat. Igitur ne illos reprehendendo eis similis euadam, quæstionem hanc ualde necessariam dissoluere iam tempus est. Igitur primò illud supponendum, quod oculis uidemus, terram & aquam solas esse mixtorum materias, quod & Philosophus quasi diuinando dixit, calorem uerò ipsum esse qui hæc miscendo concoquat. Si igitur terræ plurimum & caloris, igneum efficitur, ut

Tria tantũ uerè in mixtis terra & aqua pro materia, & calor cœlestis agens.

2. de part. animal. cap. 1. in initio.

ut in aquis iam prædictis. Si cum plurima terra modicus calor extiterit terreum dicitur. Primi exemplũ eſt piper, ſecundi lapides. Si aqua exuperet, terræ parum ſit, calor aũt magnus, fit aereũ, quod pingue omne eſt ac facile flagrat: cuiuſmodi ſunt omnia olea, pinguedines, ſulphur, bitumen: ſi paruus calor, aquea, ut olera pleraq;. Cur igitur piper non accenditur facile? quia cum attenuata parte multũ eſt terrei. Docuimus autem quòd terreum, quod multum contineat materiæ & motum prohibeat, ignis generationi repugnet. At dices leue piper eſt? Reſpondeo, hoc eſt quia inane, ſubſtantia uero ipſa grauis, & ſi contundatur optimè haud leue eſt. Sulphur uero cum humidum ſit linguam non exurit, ardet tamen, quia calidum eſt uehementer.

His igitur ut principijs acceptis, ad quæſtionis diſſolutionem accedamus. In mixtis ipſis tria tantũ apparent, terra, & aqua, & calor, qui ea miſcet. Nam terrã & aquam ſponte miſceri palàm eſt, aer mixtionẽ refugit, nec miſcere unq; poteris illũ his, nec ſi qd aliud eo tenuius eſſet. De igne uero non eſt dubitandũ: cum neq; ſit elementũ, nec quicq; generet. Ergo ſi mixta his conſtarent uiolenter miſcerentur. Ignem autem nõ generare palàm eſt, quia exterius euocat: at q̃d generat intus reuocat omnia. Siccat etiam ignis, & quæ generantur humido indigent, quod quaſi glutinũ partes in unũ cohærere faciat. Rurſus ignis ſeparat ac diuidit, generatio autem craſi non ſolum mixtione indiget. Qualitates etiam ad ſummum ignis deducit, at quæ ad generationẽ conueniũt, quæq; miſcentur qualitates mutuo frangũt. Deniq; propriũ munus eſt cœleſtis caloris generare, nõ aũt ignei, neq; ẽm ignis uita potentia eſt. Miſcet tamẽ ignis corpora, ſed tum ſubſtantias ipſas diuidit ac ſeparat. Propterea panis igne conficitur, caro uero corrũpitur, uerũ quia uſus nõ admittit ut carnes crudas edamus, igne eas coquimus. Quòd ſi carnes & oua cruda comedere conſuetum eſſet, ad uitæ diuturnitatẽ non parũ conduceret. Verũ quia hæc edere haud licet, quæ cruda poſſunt, lac, mel, oleum, butirum, ſaccarum, olera pleraq; tenuioris ſubſtãtiæ ſi edantur, utiliora erũt tam uitæ quàm ualetudini. Nam & ſi ut dixi ignis corpora miſceat, & ex ſulphure argentoq; uiuo conficiat cinnabarim, ſubſtantias tamen alimentorum ſeparat: Et tenue à craſſo ſeiungẽdo deterius reddit. Itaq; ni faſtidiũ obſtaret, oua, oſtrea, oblongaq; cõchilia cruda edere melius eſſet quàm cocta. Atq; in uniuerſum ſi uires ualidæ fuerint, & faſtidium homines nonuexet, ignis prope pro cibis nulla eſſet neceſſitas aut utilitas. Sed maluerũt hoc lautè parumq; uiuere, quàm diu ferarum aut ruſticorũ ritu. Ob id tamen non parum his qui in ἐρήμῳ habitarunt ad uitæ longitudinem conduxiſſe arbitror crudorũ ciborũ eſum. Nam cruda cum cõcoquũtur meliora ſunt coctis, quæ non ignis uitio carent. Sed à paruis aſſueſcere oportet.

Ignẽ non generare demõſtratur.

Ignis uires in miſcendo.

Cruda ad uitã ac ſalubritatẽ corporis coctis utiliora.

Calor

Calor quadruplex, quæstionisque dissolutio.

Calor igitur quadruplex est, alius ut in principali agente, idest radijs syderum, alius & ipse in actu, sed sicco iunctus, tertius humido, quartus autem uestigium est caloris non calor. Primum igitur cœlestem uocare solemus, estque aliorum origo & fons, hic ut talis est calefacit, nondum tamen generat, quia materiæ coniunctus non est. Hunc Aristotelici, qui audacter in his in quibus coargui non possunt litigant, non esse calorem dicerent. Nullum enim esse calidum sydus, quòd cœlum omnis sit expers qualitatis. Secũdus igneus est & uocatur, qui nihil generat, qui iunctus siccitati instrumentũ est potius corruptionis & separationis, quàm mixtionis aut crasis, sine quibus non fit generatio. Nec solum ignis sed omnis calor ex illius genere corrumpit, & generationi repugnat. Ob id nec cineribus oua excepta pullos ædunt. Tertio nomen est naturalis calor, qui & ipse motu indiget, nam omnis calor actu existens motu indiget, & depascitur subiectam materiam. Hic uerò duplex, alius quidem manifestum habens motum resolutionemque, qualis in animalibus perfectis maximè, atque magis in sanguineis: aut obscurum motum, qualis in plantis: multoque magis in seminibus earum, atque metallicis. In his enim motum calor habet obscurum, & tamen humidum dissoluit. Indicio est quòd seruata semina arescunt etiam si inungantur anni spacio uel biennij, senescuntque non secus ac homines rugis contractis, leuioraque infœcunda etiam facta. Calor autem potentia est, cum caloris uis uelut in pipere, à tota planta deriuatur in semen, & à toto monte in metallum, uel à magna parte nimis concoquens, quòd concoqui debet terream maximè partem, tuncque igneum redditur si multus calor extiterit, si paucus lapis, si in aqueam substãtiam multus agat, fit pingue, sin paucus, aqueũ.

Quæres forsitan, an calor actu maneat? manet quidem, sed ille cum sit naturalis in humida substantia utpote piperis fundatus est, quamobrem exurere non potest, eoque magis quòd auulso semine ab arbore perexiguus relinquitur. Neque igitur ob naturalem calorem piper calidum esse potest, cum ille sit ualde tenuis, nec propter substantiam exustam, cum illa caloris uestigium non calorem retineat. Sic & ardens aqua uestigium caloris retinet non calorem, & cinis refrigeratus. Calx uerò aliquandiu calorem retinet, illumque in sicco: ideo tangenti calida, & maximè intus, exterius enim ab aere perfrigeratur. Itaque pauca aqua si conspergatur accendi solet. Sed dices, calor igneus in humido esse uidetur, ut cũ ardet candela? Sed non est, alitur enim ex humido, sed in humido non est. Ut neque homo licet pomis uescatur, pomea non est substantia, sed carnea, ita ignis tenuibus tam humidis quàm siccis alitur, Sed in solo sicco eoque tenuissimo fundatur. Atque ea de causa inuentum est, quo nam pacto non secus quàm in sartagine pisces coquantur in charta. Chartam seligito, quam

Quomodo in charta pisces uelut in sartagine frigantur.

quam uocamus papyrum, simplicem erectisq́ʒ spondis in modum lucernæ, ex omni latere oleum infunde, & antequam exsudet sup puras prunas absq́ʒ flamma impone, nec penetrat refugiens ignem, nec ardet charta, quia non potest siccari oleo repugnante, ignis uerò non sine extrema siccitate, nec flamma nec motus attenuare possunt ut ignis accendatur, incalescit tamē sensim mutatis prunis, atq́ʒ ita feruet, quod mirum uidetur, adeò ut impositi pisces coquantur. Sed cur filum ouo circundatum, non solum in prunis sed nec in flamma ardet? quia non fit ignis nisi calor ad summum deducatur, at semper prohibetur ab ouo ne ad summum deducatur, quia ouum comburi non potest. at quod non cōburitur aliquo modo semper refrigerat quod est maximè calidū. Sed si calor in humido generat, cur non in aqua feruente generatio? quia calor ille aut nō est in substantia aquæ, uel est etiam in alio quod siccum est, indicio est quòd aqua feruens ut ignis urit. Quod uero in illius substantia non sit indicat, quòd igne amoto aqua sponte refrigeratur. Sed calor si in humido sit generat: ut cum caro soli exponitur uermiculi generantur, & in fimo uermes, & in Aegypto oua fimo contecta pullos ædunt. Fertur & olim Liuiam Augustam cum ouum fouisset in sinu alternantibus per uices ancillis eduxisse cristatum gallum. Calor uerò putridus è genere est ignei quia siccus, sed similis est naturali, quia cum generatione est. Differt ab igneo, quia motū non habet manifestū, igneus aūt habet, ideo ex altero in alterum transitus. Nam igneus moderatus putrefacit putridus auctus urit, ardet & accendit. Ob hoc putridę febres cum tanto sunt æstu. Cur igitur igneus calor in naturalem non possit transmutari causæ sunt manifestæ. Nam igneus siccus est, & calore humidior fieri nequit, qualis est naturalis, igneus etiā euocat & separat, naturalis intro trahit & miscet. Omnis enim calor humidus miscet. At naturalis in putridum & igneum transire potest: quia humidum à calore siccatur. Ob hoc igitur ignis humida denigrare solet, quia humidum exterius euocat aeremq́ʒ expellit, sicca dealbat, quia quod erat humidi absumit.

Ouo filum circunductum in igne nō ardet.

Calorum inuicem transmutationes.

Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret.

Rursus dubitabis, si ignis agit in aquam, aerem generat, cur non igitur humidum pingue? Respondeo, pingue fit ob mixtionem, ignis autem separat. Separat autem propriæ utilitatis causa, quia aqueum propellit quod uri nequit, uelut in lignis uiridibus quæ cum accenduntur aquam exsudant. Depascitur autem pingue humidum, in quod olim dum uiueret calor inanis fundatus erat. Ergo quod ardet tenuissimum & siccissimum esse necesse est: ut palea, aqua ardens, pyrius puluis. Sed in hoc aliquid est terreum propter halinitrum, ideoq́ʒ strepitum ædit. Conati sunt ob id quidam detracto halinitro puluerem componere, qui sine strepitu sphærulam emitteret. Quòd si lente & sine magna ui: fieri potest. Atq́ʒ

Puluis pyrius absq; strepitu sphærulam eijciens è machinis.

hunc Brasauolus refert Ferrariæ Ducem inuenisse, sed qui sine impetu ac ad xij. fermè tantum passus extenderet ictum. cum magna autem ui, ut dixi, penitus est impossibile. Detracto enim halinitro, adhuc adeò elaborari poterit puluis pyrius, ut sphærulam emittat, & sine strepitu. Sed in uniuersum quantum è strepitu, tantum ex impetu detraxeris. Ergo

Ignis offendēs uisum.

subiecta materia igne uariare solet, atq; illius uires: adeò ut ignis è carbonibus uel lignis solidioribus ut quercu, uel lapidibus aut in metallis fixus, uisum non leuiter offendat, cū ex saligneis ac stipulis innoxius penè sit.

Ignis qui mollia reddit metalla uel dura.

Eadem ratione, quod tamen magis mirum est, metalla igne liquata è lignis mollibus tenaciora redduntur, & molliora: è ualidioribus autem dura & fragilia, tantum potest materiæ uarietas. Suscipit &

Varia ignium uis ex applicatione.

uarietatem à natura propria & modo applicandi. Imbecillis est cum sub ponitur, ut cum carnes coquimus, applicatur sub ut uehementius agat, Nam ut diximus, ignis natura sursum tendit. Proximus huic est quem uocant reflexum: fit cum supra & infra applicatur, uel à latere opposito latere, uim ignis reddente. hoc mollia metalla eruuntur ex lapidibus, quibus iuncta sunt, & argentum ab ære separatur. Tertium genus est ignis ambientis, cum undiq; res quam urere tentamus aut colliquare, ab igne sine follibus circumambitur. Extremus modus est, quo nullus uiolentior, cum difficillimas materias in durissimis lapidibus existentes colliquare uolumus.

Mānicæ metallicæ.

Fit autem hoc modo. Vasa longitudinis cubitorum quatuor aut saltem trium, latitudinis dodrantis, crassitudinis digitorum trium, in imo flexa, ac ad cubiti figuram fermè formata, sine fundo, ex silice nigro maculis albis insperso fiunt, in medio longitudinis foramen, atq; in eo canalis ad unguem collocatus, per quem spiritus follium intus feratur, in imo foramen, per quod liquata materia descendat. ima pars uasis obstruitur eo ut dixi relicto osculo argilla & carbonibus tritis simul tusis, & in formam cementi ac tenaciorem redactis. Hæc sic disposita à similitudine Mannicæ metallicæ dicuntur. Implentur intus materia quam liquare propositum est, atq; carbonibus alternatim conclusus hic ignis summam habet uim, cunctaq; necesse est si non

Vtilitas folliū in liquādis metallis.

colliquantur uri. Non uulgaris utilitas est spiritus, qui per canalem ex follibus intus immittitur. Hic primo quod palàm est ignem accendit & flammam suscitat, ipsumq; ignem cogit uehementius penetrare. Secundo cū frigidus sit conceptum à metallo calorem cogit, ac intro pellit, atq; sic materiam in qua est dissoluit. Tertio si quid liquatum est ne uratur prohibet, caloremq; mitigat.

Elementa quo modo in mixto.

Superest his uisis ut dubitationes aliquas dissoluamus, quarū prima est, si calidū in humido existens concoquit ac generat, atq; aerem etiam

ſeu calidam & humidam materiam, quid prohibet ne in mixtis aerem etiam eſſe ponamus? nam ut frigida & ſicca materia ibi eſt, non pura terra; & frigida & humida non autem aqua, ſic calida & humida materia ibi exiſtens aer dici poterit, & calida ac ſicca ignis, atq; ſic res hæc ad opinionem Ariſtotelicorum denuò redibit. Sed differentia non parua eſt. Primo quia aer ibi nullus eſt, fit enim aer à calido igneo non naturali, quod & ſi fiat extruditur. Palàm eſt hoc: quòd homines qui ualidum habent calorem naturalem, expertes flatus ſunt: qui uerò bile abundant & calidi ſunt natura, modicum tum habent naturalis caloris, flatu abundant. Deinde quòd aliud ſit dicere, ab initio generationis quatuor elementa miſceri, aliud quòd in mixtis poſtquam mixta ſunt, inueniantur partes his elementis conſimiles. Accedit quòd pars illa quæ igni ſimilis uidetur, huic noſtro ſimilis eſt, quod elementum nullum eſſe conſtat. Deniq; quod maius eſt, terreæ & aqueæ partes cum ſeparantur, non ſola qualitate ſed etiam ſubſtantijs terram & aquam referunt, igneæ autem & aereæ non ſubſtantijs ſed ſola qualitate. Itaq; ut dictum ante fuit, terra, aqua & calor in humido cuncta generant, è quibus tamen ſecundum ſimilitudinem qualitatum quatuor ſubſtantiæ fieri uidentur, tum uero frigus ſolum ſecundum opinionẽ conſtat. Alia huic difficilior ſuccedit quæſtio, nam ſi calor putridus eſt in ſicco quomodo generat? Poſuimus enim ipſum igneæ naturæ, & tamen animalia generare palàm eſt. Si autem in humido, quomodo corrumpit? uerum putreſcens calor profectò nihil generat uiuens, ſed ſeparando terreum pingue relinquit, quod à calore Solis agitatum uitæ ſemina concipit. Fallimur autem propinquitate operationum: quia ſimul cadauer putreſcere uidetur, & uermis generari. Sed uis uidere, non à putrido calore uermes generari, relicta ea ratione quòd idem contraria efficere non poteſt, & quòd ſeparando agit, generatio autem miſcendo procedat, in diuerſis locis, ac ex diuerſa materia animalia eiuſdem ſpeciei & conſimilia generantur, nec in infinitũ proceditur, igitur à calore uno generali, ut pote Solis fieri ea neceſſe eſt. Neq; muſcæ è limo in Perſide, & ex ſtercore in Italia ſimiles fierent, ſi à calore putrido generarentur, à naturali igitur fiunt, ac ſito in humido. Ignis corrumpendo nihil generat, quia uiolentia ſua prohibet actionem caloris naturalis, nimiamq; inducit ſiccitatem omni uiuentium generationi repugnantem. In fimo igitur duo ſunt calores, putridus per quem corrumpitur, & naturalis per quem herbæ & animalia generantur. Quòd ſi calor putridus generaret, generarentur hæc maximè uigente putredine. Sed non generantur eo tempore, ſed dum calor putridus langueſcit, cumq; finitur, tunc maximè pullulat. Ob id fumante fimo, non in medio ſed in lateribus

Quomodo calor putridus animalia generet & alia.

ubi refrigeratus est, uermes & herbæ nascuntur. Hic igitur sermo uerè demonstratiuus est, qui omnia quæ oculis patent consentientia habet, & omnes dissoluit dubitationes. Itaq; si finita putredine sepeliantur in fimo medicamenta, naturalem quendam concipiunt calorem, atq; ita miscentur, sic oleum & uinum sub terra in opobalsami speciem coit. At rursus inquam, si calor naturalis non corrumpit, cur hypenemia oua putrescunt fouente gallina? Dicemus in his quæ nullum habent generationis principium, postquam calor egerit nixu nimio exacuitur, & putrefacit. Nam & carnes uituli super oculos alligatæ putrescunt, quòd nihil sit in his principij caloris naturalis. Omnis enim calor exterior non naturalis est, ei cui exterior est. est autem exterior cum nullus calor intus est naturalis. Diximus enim motum esse à calore intimo: ut igitur calor naturalis dicatur, oportet interiorem esse, & in humido fixum. Simili ratione patet, cur uiperæ calor & si naturalis sit hominem enecet, non iuuet, nam & si in humido sit situs, non tamen humido hominis cõuenit: nam ab aliquo obruitur, ab aliquo dissipatur: ita uersa uice cogit humidũ calor naturalis exiguus, alius exurit. Vt igitur omnis igneus calor exurit, nõ ita quicunq; exurit humidum aliquod, igneus est, sed illi tantum igneus.

Elyxir compositio. Reliquum est igitur ut doceamus ipsi sacro liquori, de quo supra diximus, nihil Elixir propinquius esse, quod pater meus construxit. Odorata pleraq; ligna & herbæ ardente aqua excipiuntur, & in fimo sepulta semiputrescunt, unde ut dictum est tenuior pars à terrea separatur, inde distillatione optimum quicquid est fece sola relicta detrahimus. Dentes hoc firmat, & canos retardat, concoctionem, memoriam, & sensus iuuat, Sacro liquore, tametsi plures in multã prouehat senectã, longe inferius.

Putridi & ignei caloris differentia. At dices, si putridus calor corrumpit, cur etiã non igneus, cum eiusdem sit generis? Hoc est, quia igneus exterior est, putridus autem intimus, ob hoc igneus cum ad se trahat & siccando & trahendo siccat interiora, & putredinẽ prohibet. Putridus quàmuis siccet, cum intimus sit & ad se trahat, omnis enim calor ad se trahit, interiora humectat & putrefacit. Putridus igitur cum igneo conuenit, quòd & ipse siccat: & cum naturali, quòd in penetralibus iaceat. Ob id putridus calor medius rectè dictus à quibusdam inter igneum & naturalem. Nam substantia similis est igneo, situ in comparatione ad alimẽtum naturali, nam semper igneus extra alimentum positus est. Sed dices, cur putridus calor ueneni author est, igneus omnibus resistit uenenis? nam uulnera ex uenenatis animalibus profecta, si candenti ferro urantur, ueneni expertia fiunt, & medicamenta quælibet cũ uruntur & in cinerem rediguntur, uenenum esse desinunt: sublimata autem, sic enim nunc quæ antiquo tempore cocta uocabantur, ut sæpius cocta fuerint, eo fiunt perniciosiora: & magis

Ignis omni ueneno resistit.

præsen-

præsentanea ad mortem. Ratio eadem est in putredine,& his quæ sublimantur: nam ubi calor augetur & humidum non finitur, ut in his quæ coquuntur aut putrescunt, ueneni uis exacerbatur: ubi uero uruntur, cũ omnis humida pars pereat,& simul finiatur caliditas, ut in cinere, necesse est & ueneni uim totam abscedere. Non absurdè igitur quidam argento uiuo sublimato pestem curabat, nam ui ignea omne uenenum finitur. Sic apud Ausonium rectè:

Pestis cura cũ argento sublimato.

Toxica zelotipo dedit uxor mœcha marito,
    Nec satis ad mortem credidit esse datum;
Miscuit argenti letalia pondera uiui,
    Cogeret ut celerem uis geminata necem.
Ergo inter sese dum noxia pocula certant,
    Cessit letalis noxa salutiferæ.

Inde post pauca subijcit:

Nam ut dixi argentum uiuum sublimatum ignis habet rationem. Verũ tamen qui pestem sic curabat, plures medicamẽto occidebat quàm sanaret. Si igitur innoxiũ & igneum medicamentum paretur curare poterit. Illud tamen qualecunq; fuerit, ut etiam calida lintea exterius apposita calorem debilitant naturalẽ. At contraria ratione pucllus aut catulus pinguis uentriculo applicatus iuuat multum concoctionẽ, & calorem auget naturalẽ, quàmuis nõ sit idem calor, imò à catuli calore etiam specie differt. Manifestum est igitur naturalem calorem cum non offenditur ab alio naturali calore, motu, ut igneum ab igneo confirmari.

Cõfirmatiõ ca lorem innatũ uentriculi.

His explicatis ad elementorũ historiam redeamus, quæ tria esse docui mus, Aerem, Aquam, Terram. nec necesse fuit aerẽ misceri in generatione, quoniam calor ad patiẽdum minime aptus est, concurrunt elementa ut materia, ideo terra & aqua sufficiebat. Sed nec ut calefaceret, quando quidem alius calor fuit necessarius origine cœlestis,& ille etiã operi sufficiebat, cum duobus caloribus ueluti duobus principibus deterius res processura fuisset, nec elementa frigida alieno calori, elementiq; contrarij paruissent. Quinimo pugna quædam hæc fuisset, non generatio. Admirabitur forsan aliquis quòd in contradicentiũ libris aliter senserim. Sed ibi opiniones antiquorum sequi propositum fuit, hic uerò docere ueritatem. Cuius igitur causa elementum aeris factum est? ut subijceretur radijs sydcrum, illorumq; uires exciperet, adeò uerò excipit ut in repentinis mutationibus non solum animalia, sed etiam plantas occidat, uelut hoc anno M. D. XLIX. triduo citrangula omnia Liguriæ siccauit, prodigio non leui, causa est quòd calori superueniens corpora tam plantarũ quàm animaliũ aperta offendit, & calorẽ qui intus est extinguit, nõ ita diuturnum frigus q; sensim obrepit, licet maius longe fuerit. Hoc uero cõtingere nõ posset si ut ferunt sponte esset calidissimus, ob id uero &

Aer cur factus sit.

Aer infrigidatus repẽte cur tantum noxa afferat.

 perspi-

perſpicuus factus eſt & temperatus, ut animalibus eſſet ſalubris & commodus, non ut nugantur calidiſſimus & humidiſſimus. Quod uero ad confirmationem huius ſententiæ eſt, arduamq́ diſſoluit quæſtionem, eſt quòd exhalantes toto ore aerem excalefaciunt: quòd ſi conſtrictis labijs exſufflent infrigidant: cauſam enim hanc non aliam eſſe conſpicuum eſt, quàm quòd cum ſponte ſit frigidus, cum impetu delatus, poſt ſe cogitur calidos uapores relinquere, & ipſe etiam ſolus ui impetus ingreditur cutis oſcula, atq; ob hæc duo impenſe refrigerat: quorum neutrum accidit ſi toto ore exſuffles ac lente. Quòd ſi uel celeriter patenti ore, uel conſtricto ac prope admota manu, excalefacies quidem parum, aut uix refrigerabis. Itaq; ſi cryptoporticum refrigerare conſilium eſt, plures porticus anguſtas longasq́; in illam dirige. Ergo aer tenuiſſimus eſt etiã ut ictus omnes exciperet. Nam in terra ob ſoliditatem motus non fiunt niſi obſcuri: in aqua uero etiam lenti, ſolus aer ictibus excipiendis aptiſſimus, & ob ipſam tenuitatem eſſe uidetur. Sunt autem motus ſimplices alij præter tres ſuperius dictos quatuor. Cœleſtis, qui maximè eſt naturalis: & alius rurſus naturalis, qui à quadam obedientia rerum fit, ut aquæ ob Lunam, & ferri ad Herculeum lapidem: & uoluntarius, qui animalibus conuenit: quartus ex his eſt uiolentus, de quo nũc ſermonem habere propoſitum eſt: nam de alijs ſuo loco dicemus. Vniuerſi igitur motus ſimplices ſeptem ſunt, compoſiti uero ex his fiunt. Itaq; cum hæc propoſitio à Philoſopho accepta eſſet, quòd nihil mouetur abſq; motore, & quòd illud quod mouetur motu uiolento non habet principium in ſe, quia motus eius eſt purè uiolentus, quare principium eſt extra, ſequitur ut uiolenter mota ab aliquo extra motam rem moueantur. Hoc aũt non poteſt eſſe niſi aer, igitur mota uiolenter ab aere mouentur. Et quia cadebat dubitatio eadem in aere, propter unam propoſitionem quæ eſt uera: quòd omne corpus mouens mouetur, & ideo ſi aer mouet lapidem proiectum, mouetur: igitur ab aliquo mouetur aer: & ideo hæremus ſicut de lapide. Dicunt quòd aer cum ſit leuis à ſua forma mouetur, & ideo iuxta hanc ſententiam quatuor ortæ ſunt opiniones, quas nullus expoſitorum intellexit, & maximè Ariſtotelis, quẽ adeò iactant, opinionem. Prima igitur eſt, q̃d motũ ut pote lapis, A moueatur ui acquiſita à proijciente, ſicut cum calefactum ab igne calefacit, poſtmodũ caliditate acquiſita alia, & ipſum calidum diu manet, ita motum recipit uim illam à mouente per quam fertur donec quieſcat. Senſibilis eſt hæc opinio, quæ antiquorũ eſt argumẽto ab Ariſtotele adducto reiecta, Sed & quòd ab aere moueatur indicio eſſe poteſt, quòd non tangens fulmen arbores tamen etiã proſternit. Secunda Platonis fuit, quod à motu gratia exempli à mouente transfertur uſq; ad B, inde cum relinquitur à mouente, aer interim

Cur exſufflando apertis labijs calefacimus, conſtrictis infrigidamus.

Crypta frigidior quo pacto fiat.

Motus ſimplices ſeptem.

De motu uiolento quomodo fiat.

4. Phy. 68. & 8. Phy. 82.

O A
. B
. C
. D
. E
. F
O G
. H

terim qui erat in loco mobilis, ideſt in A, implet locum inter A & B, & ita tangit A mobile cum motu, & hoc modo ſemper implet locũ quem A mobile deſerit cum eo impetu cum quo A iam mouetur, hoc enim neceſſe eſt ob raritatis motum, ſeu ne detur uacuũ. Sic igitur Plato poteſt argumentari, moto à quocunq; impetu aer ſubſequitur, eodem impetu implendo locum, & tangit A motum, igitur mouebit A ipſe aer eodem impetu quo prius motum continuum faciendo: uocatq; hunc modum antiperiſtaſin, ideſt, locorum ſucceſſione per mutationẽ. Ariſtoteles dicit, quòd hoc modo motus non fit: quia & ſi antiperiſtaſis fiat, non tamen per illam mobile impelli poteſt. Ratio ſua ſic ſe habet: quæ antiperiſtaſi mouent etiam mouentur, igitur dum non mouentur non mouent: ſed quando aer exiſtens in A fuerit in B, tunc à nullo mouetur, poſſedit enim locum quem occupare debuerat, igitur non poteſt mouere A exiſtens in B è loco ſuo. Patet, quia corpus non mouet corpus niſi cũ ipſum mouens mouetur, & hæc demonſtratio non fuit intellecta ab expoſitoribus, & tamen oſtendit clarè opinionem Platonis falſam eſſe. Tertia fuit quorundam antiquorum, quòd aer antecedens ante mobile puta in C dũ mobile eſt in B, moueatur uerſus D, & ſucceſſione ne uacuũ detur, transferatur B in C ad locum aeris moti: & ita idem aer mouetur ex D in E, & mobile ſequatur eodem impetu: ſicut ſi bos habeat locum ſeu uicem ſubeat aeris antecedentis, & currus ponderis ſeu mobilis, & uinculum quo bos trahit currum eſt raritas uel uacui neceſſitas, & ſic quantumcunq; mouebitur bos & quantacunq; uelocitate, eadem & tantũ mouebitur currus, & ita quantũcũq; & qualicũq; uelocitate aer ante mobile A mouebitur, eadẽ ſubſequetur A mobile, & ita fiet motus cõtinuus: & hæc fuit opinio quorundam antiquorũ quam quidã falſò philoſophi eſſe crediderũt, cum tamen ab ipſo relinquatur, eadẽ ratione aduerſus eam quæ contra primã opinionẽ adducta eſt militante. Scilicet quòd ſi C aer transfertur in D, quęritur à quo: ſi à mobili, igitur ſe mouebunt uiciſſim, quod eſt impoſſibile, nam mobile propelleret aerem ex C in D, & iam ſupponitur quòd aer translatus ex C in D, trahat mobile ex C in D, igitur idem erit cauſa & effectus cõparatũ ad idem. Si dicas ꝙ aer transfert ſeipſum, dicit cur igitur etiã mobile hoc nõ poteſt facere? et redit prima opinio. Si dicas quòd aer q̃a habet principiũ motus hoc poteſt facere, ſequitur ꝙ iſte motus erit perpetuus, quia aer ille ſemꝑ manebit idem, & mouetur à forma ſua, igitur ſemꝑ æquali uelocitate, & hoc eſt contra experimentũ: & etiã nunq; ceſſaret: & hoc etiã eſt contra experimentũ. Nã ſic lapis proiectus manu tranſiret ꝑ totũ orbẽ & æquali impetu, patet q̃a ſuus aer præcedẽs æquali impetu ſemꝑ moueretur, & nõ poſſet oſtendere quiſq; rationem cur impetus ille remitti debeat. Quarta opinio eſt Ariſtotelis, quòd aer qui

qui est in B, motus ab eo qui lapidem iacit, ante mobile mouetur, & propellit eũ qui est in C, & ille qui est in C, eum qui est in D, & ille qui est in D eum qui est in E, & ita donec perueniat ad G, qui non possit mouere H, eo quòd est nimis debilis, & tunc cum H non moueatur, non trahet pondus, & sic quiescet in G. Dicit igitur hoc modo, motus uiolentus fit debilior, quia F mouetur ab E, igitur minore impetu quàm E, & E quàm D, & ita semper uiolentus motus debilitatur, ut apparet etiam experimento. Hic etiã non est motus sine motore, quia quælibet pars mouetur à sua præcedente, ut F ab E, & E ab ipso C. Tertio patet ratio dicti, quòd prius cessat quælibet pars aeris moueri quàm mouere, nam cũ D mouetur à C, mouet E, quia mouetur à C, igitur dũ quiescit iam D in E, mouet D ipsum E ex loco suo, igitur cessat prius moueri quàm mouere, quia D cessat moueri dũ D est in E, nam tũc C est in D, quod mouebat D, igitur cũ C est in D, D quiescit in E, & tũc C mouetur ad F, & nõ mouetur nisi ab aliquo, & illud est D, igitur D prius desinit moueri quàm mouere, quia dum est D in C non mouetur sed quiescit, & tamẽ mouet E uersus F. Et si opponas quòd corpus non mouet nisi moueatur, dico quod est uerum, sed tamen finis motus primi, idest mouentis, est coniunctus fini motus secundi, non idem, sed prius cessat motor à motu, quàm id quod mouetur, & hoc est quia saltẽ natura motor prius mouetur quàm moueat, ideo patet quartum quòd motus rei quæ proijcitur componitur ex infinitis motibus sibi inuicem succedentibus, & est continuus per accidens. Fit enim translato aere B in C, & aere C interim in D, & eo qui erat in D in E, & ita de alijs. Et ideo talis motus est etiam uelox, quia fines adeò unius initijs alterius iunguntur, quod uidetur ut debeant simul transferri, & non est ita. Sed fingamus decem boues unum ante alium & omnes ante currum, & quilibet habeat stimulum in fronte quo tangat alium bouem in crure posteriore, tunc moto primo currus succedet, & ille idem mouebit secundum, & secundus tertium, & semper uides quòd quilibet bos prius mouetur ab altero quàm moueat, & tamen ultimus simul fermè cum primo mouebitur, & hoc est quia talis successio solum componitur ex decem partibus, sunt enim decem boues tantum, sed aeris successio ex infinitis partibus componitur, ideo refert tempus sensibile ab initio motus lapidis usque ad finem. Sed ad infinitum tollendum iuuat condensatio aeris, ut rectè dicebat Auerroes, & ipsa est causa ut celerius cesset motus, & ut non sit necessarium ponere motus infinitos sed solum innumerabiles.

Et hæc est opinio Aristotelis à nullis usque ad hanc diem intellecta de motu rerum quæ uiolenter mouentur. Sed nos magis indigemus prima quæ est simplicissima, & etiam non tantas difficultates patitur, & cum supponitur, quòd omne quod mouetur ab aliquo mouetur, uerissimum est.

est. Sed illud quod mouet est impetus acquisitus, sicut calor in aqua, qui est ibi præter naturam ab igne inductus, & tamen igne sublato, manum tangentis exurit, & ideo etiam accidens uiolenter adhærens uim suam retinet. Dicamus igitur primo ea quæ sunt manifesta, et sunt quòd quatuor sunt causæ motus uiolenti diuturni & celeris. Prima est quòd causa mouens celeriter ab initio moueat. Secunda quòd per magnũ spacium, ideo machinæ bellicæ quo longiores, eo procul magis eiaculantur: & ita arcus quo magis tenditur ob ambas causas, eo longius emittit sagittam: nam si tendatur ad B usq;, mouebitur cũ chorda solũ sagitta ex B in D, & si tendatur usq; ad C, mouebitur ex C in D, igitur si tendatur usq; ad C, procul magis emittetur iuxta proportionem C D ad B D, Item chorda tracta usq; ad C, maiore impetu redibit ad D quàm ex B in D. Igitur celerius mouebitur sagitta à chorda, quare etiam postquam emissa fuerit. Nec oportet adijcere ut ualida sit uirtus quæ mouet, nam nobis sufficit ut celeriter moueat, quòd si celeriter mouere potest, ualida est causa quæ mouet. Nam & si ualida esset causa, moueret tamen lente, non posset procul emittere. Nihil enim lente & procul aliquid mouere potest. Nam quod lente mouetur, multum temporis consumit in motu, in quo etiam maximam uim, cum contra naturam nitatur debilitari necesse est. Tertia causa est raritas medij per quod mouetur. Nam in aere uelociter, in aqua lente, in terra uix est impellere quicquam. Atq; ob id qui naues hostium machinis petunt, maximè cauent ne ictus fiat in parte nauis quæ sub aqua iacet, quàmuis pnitiosior esset, sed quia sphæræ ictus occursu aquæ debilitatur, malunt nauim supra aquam ferire, sed tamẽ humiliore quam possunt parte. Quarta causa celeris & diuturni ictus est acuitas teli, quæ minorem quãtitatem aeris obuiam habẽs minus impeditur. Vnde uidetur quòd prima opinio uerior sit, quàm illa quæ est Aristotelis de causa motus uiolenti. Nã nõ tam manifeste apparet, cur uiolenter mota, ut acutiora sunt, eo celerius & longiore spacio ferantur. Si qua etiam proxima sint chordæ, non tamẽ tangant eam quamuis aer moueatur, nihilo secius quàm ille qui sagittam antecedit, non tamen mouetur res illa proxima, nedum ut per longum spacium feratur. Præterea aer cum mollis sit, nec adeò uehementer moueri potest, nec in unum cogi, quare nec sphærulam ferream mouere. Neq; in aqua minus mouebitur id quod ui impellitur quàm in aere, cum tamen non solum lentius sed longe lentius in aqua quàm aere moueatur. Et in aere etiã ipso grauia non lentius ferri debent leuibus si uacui ratione subsequantur. Sed rationes hæ non ostendunt, quoniam acuta celerius ob id feruntur quòd maiore impetu primus aer mouetur, à quo partes reliquæ iuxta

Quatuor causæ celeritatis & diuturnitatis motus uiolenti.

A D B C

Nihil lente & procul emitti potest.

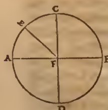
Gubernatores nautum cauẽt ne bellica tormẽta sub aquã mergant sphærulas, quas in hostiũ classem immittunt.

eandem causam impelluntur. Reliquæ rationes præter ultimam contra Platonis opinionē de antiperistasi demōstrant, non autem de aere antecedente. Vltima aūt euidens habet contra se experimētum, nam & in motu à raritate difficilior est ascensus grauis quàm leuis, & ideo etiam tardior. Verum quod fidem facit pro Aristotelis opinione illud est, quòd dixit motū naturalē in fine, uiolentum, in principio, proiectorū, in medio fieri ualidiorem. Auerroes Simpliciū secutus, & cum deprauatam haberet literam textus, pro proiectorum animalium legit. Simplicius cum textum haberet, bonum Aristotelem non intelligens, per proiecta animalia exposuit, quòd in latus ut proiecta mouerentur, absurdissima comparatione & interpretatione. Mouit hoc illum quòd dixisset iam uiolenta, in initio uehemētius moueri, naturalia in fine, ex horū altero genere proiecta esse oportuit. Sed non intellexit Philosophum. Cum enim proiecta aeris antecedentis motu mouerētur, aer autem per se sit mobilis motu proiectorum ex naturali quodammodo & uiolento constat, naturalis in fine augetur, uiolentus in principio, quamobrē mixtus ex his qui est proiectorum in medio est ualidissimus. Constans hæc ratio est, & pulcherrimè dubitationis solutionē docet. Videmus enim machinas, scorpiones, tela etiam manu emissa in quadam distantia uehemētiores ictus quàm nimis prope, & ut ita dicam, sub ipsis telis aut scorpionibus aut machinis inferre. Causa est quam nemo alius afferre potest, quàm qui ab hoc principio quod Aristoteles proposuit motum factum putat, nam aer ille sub initio motus motum non iuuat nisi parum, succedēte tempore aeris motus naturalis ut mouetur ualidior fit, ut autem mouet parū dehiscit, quare eodum motus celeritatē augeri necesse est, quoad plus mouere minus incipit, quàm moueri natura sit aptum.

Ratio demonstratus pro Aristotele. *2. cœli. t. c. 35. & in diuisione Simplicij. t. c. 20.* *Cur ictus Scorpionū & machinarū & telorum in certa distantia quàm nimis prope sit ualidior.*

Ratio motus grauium cum uiolenter mouetur.

Ergo cognita motus uiolenti ratione quomô ferantur quæ non sponte sua feruntur ostendamus, hoc initio sumpto, quòd quæ mouētur grauia ictu aliquo nec secundum naturam, tria habent ex quibus conficitur motus, propriam grauitatem, qua deorsum feruntur, medij naturalem uim ut mouetur, & uim acquisitam qua partem aliam aeris mouet. Iam igitur sit A B æquidistans finitori linea quam secet ex angulo recto C D, ut C A sit æqualis B C, & diuidatur A C per æqualia in E. Quòd uerò moueri debet in F, & manifestum est per se quòd ualidissimo ictu excutietur uersus D, quia simul impetu iacientis & natura feretur in D. Par autem erat quòd debilissimus ictus esset illi contrarius, id est uersus C, ualidissimus autem superiorum uersus, quorum neutrum experimēto constat:

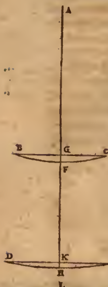


ſtat: ſed ualidiſſimus eſt ſuperiorum F E, mediocris F C, & debiliſſimus F A, cur ita? Sanè quoniam aer rectà magis quàm ad latera fertur, igitur debiliſſimus eſt ictus ex F in A, debuerat iuxta hanc rationem ualidiſſimus eſſe ex F in C, ſed quia tota grauitas obſtat ponderis, ideo ubi aer maximè mouetur & pondus minus grauitatis habet, hoc autem eſt in linea F E, ibi ualidiſſimè torquetur pila. Reliquum eſt igitur ut mediocriter ex F in C feratur, ideſt rectà in ſublime, ne tamen erres in ſagittis, quæ ob longitudinem & alas uelocius quandoq; feruntur ex F in A, quàm in C, nunq̃ autem magis quàm in E, ob id qui muros quatiunt, machinas ad ſemiorthon, ideſt ad libellam F E collocant: nam tertia fermè parte ictus augetur. Cum uero pila ad ſupremum rectà peruenerit, non per circulũ, nec rectà rurſum illicò deſcendit, ſed media quaſi linea, quæ parabolę fermè imitatur circumambientẽ lineam ut B C eſt, demum ex C in D motu grauis rectà ad unguem. *Modus quo grauia poſt ictum deſcẽdunt.*



Quæ igitur proijciuntur tribus ex motibus conſtant, primo uiolento, ultimo exquiſitè naturali, & medio ex utroq; mixto, propter tam multiplicem motus rationem metiri ad unguem talia planè eſt impoſſibile, coniectura tamen aſſequi licet. Debiliſſimi planè motus ex B in C, unde plumbeę pilæ calore diſſipatæ, ob hoc etiam minus lædunt, ut uix unum aut alterum ob ictus in ſublime deſtinatos, cum tamen frequenter aut auium cauſa, aut exonerandæ machinæ emitti ſoleant pilæ ſemuncia grauiores, uulneratos aut grauiter percuſſos uideas inter tot millia. Sed cum per æquidiſtantem finitori lineam tam difficulter grauia moueantur, cur eſt quòd ſuſpenſa facilè adeò impelluntur, ut annulus filo ſuſpenſus ſponte uideatur moueri, atq; ob id etiam præcantationis præ ſe fert imaginem? Cauſa eſt, quòd tota uis integra impellenti relinquitur: qui uerò proijcit duo facit, ſuſtinet & impellit: at appenſo pondere cum ab alio iam ſuſtineatur, quicquid uiriũ eſt ad impulſum integrum manet. At uero cum impellitur tanta fermè ui redit ad mediũ, quanta ab illo depulſum eſt, igitur cum ea ui iam depulſum ſit à medio, gratia exempli per cubiti ſpacium, tantundẽ diſcedere in contrariam partem neceſſarium erit, atq; ita cõtinuo ac alternato reditu tardiſſimè conquieſcere. Cum igitur in annulo motus hic, uel occulta ſpirituum motione paulùlum iuuatur, adeò ſponte augetur ut uerbis uim fuiſſe credas. Quamobrem cum paulo concitacior eſt annuli motus, ipſo iam ut dixi ſeipſum mouente, uidetur annulo Dæmon ineſſe qui annulum moueat. Eſt autem motus hic etiam in filo longiore facilior, euidenti demonſtratione. Sit eñ annulus in F, & moueatur per B C, ſuſpenſus in A, & rurſus ſuſpenſus in A ponatur in H, & moueatur per D H B, quæ ſit æqualis B F C; *Cur uix ullus feriatur à plũbeis pillulis q̃ maximo numero in altũ mittuntur.* *De motu annuli.*

& sit L centrum terræ: constat igitur, quòd dum est in F, mouebitur cõtrà



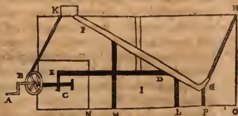
naturalem motum per F G, & dum est in H per H K, sed H K est breuior F G, ut in primo de circulis demonstrauimus, igitur cum potentia mouens eadem sit, & quod mouetur idem, & maius transeat spacium in F, quàm in H, à centro seu magis ascendat, transibit illud in longiori tempore, igitur si in æquali tempore debent moueri minore impetu indiget H quàm F, & ideo quanto altius suspenditur eo facilius mouetur mobile & minori labore. Cum igitur filum longum fuerit, initium motus ducet uel ab incauto manuũ motu, uel ab aere, uel à spiritibus ipsis quorum uis etiam per filum descendit. Ita adeò facili existente motu illius, & tot causis mouentibus, nil mirum immotis digitis & fili initio annulum moueri, quo moto uix cessationis, cũ graue ut dixi appensum tam pertinaciter seipsum moueat, initium poterit inuenire; atq; hoc modo præcantatione moueri uidetur.

Sed postquam hæc clara sunt, dubitabit aliquis cur tenuia corpora non solum motum uelocem admittunt, quod rationi consonum est, sed etiam faciunt, quod dissonum est. Nam impulsus aquæ minus uiolentus est, cum alicui rei intruditur, quàm aeris, & aeris quàm ignis. Indicio fuit instrumentum quod ut audio, nam non uidi, Germanus attulit: ulnas longum xx. ex cupresso, cuius foramen adeò angustum erat, ut cicerem etiam si rotundus fuisset non esset admissurum. Crassitudo ulna minor, Impellebat plumbeam pilam admodum exiguam, quæ tamẽ foramini conueniret, tanto impetu ut tabulam transuerberaret. Secura res sine strepitu & pulueris dispendio tria habens hæc commoda: sed totidem incommoda, grauitatem, magnitudinem, & pro magnitudine imbecillitatem. Quòd si igne ictus molliamur breuiore longe ac minore instrumento indigebimus, igitur plus ignis quàm aer, & plus aer quàm aqua impellunt. Causa duplex est: quòd in impulsu nõ solum mouere sed etiam moueri necesse est: at rariora facillimè moueri, & ob hoc maximo cum impetu demonstrauimus: itaq; ictum ædent magnum. Altera quòd quæ rara sunt maximè cogi possunt: quòd multum distent ab extrema densitate: aqua autem cum densitatẽ terræ subierit, ulterius transferri minime potest. Machina igitur omnis aut magna necessario est, uel debilem ictum ædit, aut magno cum strepitu, nam quæ cum igne strepitum dictam ob rationem faciunt: quæ autem cum aere aut magnæ sunt ut Catapultæ, Balistæ, aut paruos ædunt ictus. Sed solent sagittas scorpioni-

Machina quæ sine igne ferit.

scorpionibus non pilas imponere, non solum quòd leuiores sint, sed etiã quòd acie ictus magnitudinem suppleant. Certum est Brixelensem fabrum, scorpionem palmi magnitudine totum ex chalybe sic temperasse, ut moechum uxoris suæ occultato sub mantello instrumento occiderit. Sic tutò & sine strepitu ac suspitione, nam plerunq; puluis odore prodit insidias, maximam iniuriam ulcisci meditatus est. Idem Horologium in annuli gemma constituit quod mola circumagebatur, & horas indicabat: non solum sagitta sed ictu. Hic idem nauim miro construxit artificio, in qua mulier testudinem pulsabat, & motu remorum uiri rotis suppositis, quasi ad concentum agitantes remos, nauim impellebant. *Scorpio mirus*

Sed quando hæc quasi parerga dici possunt, ut tamẽ artificiosam hominum inuentionem edoceam, quæ ab aeris natura ortum sumpsit, pulcherrimum instrumentum quo farina cribratur à triennio citra inuentũ edocere statui, ut simul intelligant homines, quàm leuibus rebus, modo sint ingeniosæ, opes liceat comparare. Nam nunc cum pistores omnes ob utilitatem habeant: ille uero priuilegium consecutus sit à Cæsare ne quis habere possit præter eius consensum, uitam ex hac agit industria, & adeò breui tempore sibi domum ædificauit. Neq; enim pistores soli, sed collegia sacerdotum, & uirginum Deo sacrarum, & nobiles quicunq; familiam magnam alunt, ob egregiam utilitatem ne dicam necessitatem habent, plures etiam alij quos non tam utilitas quàm ipsa rei admiratio incitauit, facere curauere. Hæc autem ipsius est structura. Rota est B parua, in cuius extremo ambitu A manubrium quo circumagi possit, hæc duo extra machinam protenduntur: in rotæ medio bacillum C, quod motu rotæ circumuertitur, cui in C duo denticuli lignei ex aduerso positi, alijq; proximi duo, & ipsi *Instrumentum mirabile ad cribrandum farinam.*



ex aduerso positi, uerum quasi intermedio loco priorum, ut cum semel rota circumagitur, quater tangat lignum latum imò tabellam D E utrinq; suspensam capsulæ: ut rota uertente, tabella tremulo motu dum denticulis tangitur perpetuò agitetur. Porro lignum C, & tabulæ pars parua capsula circũteguntur, ligno seu tabellæ D E superstat cribrũ pollinariũ F G obliquè pendẽs, & ex G appensum in H ne excidat, hoc tenuibus tabulis imò tenuissimis ac leuissimis undequaq; constat, præterq; in imo ubi cribro farina excutitur: nã ut solet pars ea tela linea cõstat. Capsa hæc omnia undequaq; cõclusa continẽtur: in cuius supremo capsula

K iacet, atq; in ea quadrata quasi lignea patina leuissima in qua farina iacet, hæc sic suspensa est ut facile concuti possit, Cõcutitur autẽ funiculo ei annexo atq; rotæ in dextro latere iuxta B ex altera parte ipsius funiculi. Memineris etiam cribrum F G utroq; ex capite patere: supremo ut farinam excipiat à patina, infimo ut furfur eijciat ex G: tota autem capsa trifariã diuiditur in L M N, erectis septis ex tenuibus tabulis firmis ac omnino immobilibus: potest & si libet quadrifariam diuidi. Hoc igitur constituto, cum circumagitur B rota funiculus concutit patellam, & denticuli tabellam: patella excutit farinam in cribrum F G, tabella cribrum concutit: inde fit ut tenuissimus flos farinæ primo excutiatur, cadatq; in N M, parte capsulæ: descendens uerò cum uehemẽtius agitetur, pars inferior excutitur alia minus syncera in L M, inde ultimo descendit per os cribri infernum G furfur totus in L O: atq; ita tria seorsum colligũtur, flos farinæ in M N: farina crassa in M L: furfur in L O: quæ uero circumuolat farina tota, necessario iterum redit ad locũ suum ut nihil penitus pereat: quoniam capsula nullibi transpirat. Oportet autem, quòd ipsa ratione facile percipis, F G cribrum non nimis esse accliue, nam farina usq; ad G perueniret, & cum furfure eijceretur. Quamobrem si septum L usq; ad os cribri transtuleris, uel aliud septum ut in P, adieceris, simul etiam paululum ut uides os ipsum G superius recuruaueris, ne uel oboli iacturam feceris farinæ.

Nunc quanta ex hoc sequantur instrumento cõmmoda intellige. Primum unius hominis labore, qui rotam uersat, & farinam imponit patellæ, & cum loci pleni fuerint cribratam colligit ac furfur, trium cribratorum uices supplet. Secundũ est, quòd ad hoc opus cũ neq; adeo sit laboriosum nec noxium quilibet sufficere potest, utilesq; geruli habẽtur, qui longe minore precio cribratoribus conducuntur. Tertium, quòd tota farina colligitur, nec quicq; perit, cum in cribrantibus necesse sit ob manuum motum ac brachiorum non paruam partem perire. Accedit, quòd lineum cribrum cum solum tremat non adeò atteritur, imò longe minus quàm dum farina ab hominibus cribratur, nam illos concutere ut solent cribrum uehementer est necessarium. Facit & ad compendium, quòd farina exquisitius excutitur, ut furfur omnino purum sit. Hæcq; omnia citra domus fœditatem, & hominũ iacturam atq; incõmoda. Natura etiã instrumenti duplicẽ aut triplicẽ farinã distinguente, quod à cribratoribus nisi coniectura incerta primo, deinde etiam instabili, fieri non potest.

Sed iam ad aeris tractationem reuertamur, motuum omnium uiolentorum iam absoluta narratione. Itaq; aerem usq; ad cœlum extendi iam docuimus, purioremq; illius partem æthera uocari, sed neq; æther nec aer ob substantiæ puritatem sentiri potest. Causa factum est hoc animantiũ: nam

Aer cur nõ sentiatur.

nam si colores haberet, quæ uiderentur talia apparerent. Vt enim per uiridia conspicilia inspicienti omnia uidentur uiridia: ita si aer coloris particeps esset, omnia eiusdem coloris esse uiderentur. Similiter si odorẽ haberet, omnia eodem odore infecta uiderentur. Similiter si acrem saporem aut dulcem præ se ferret, dulcia omnia aut acria uiderentur. Eodem modo calidus si quandoq; euadat, ut in æstate, omnia ut calida uideãtur efficit. Ea ratione nox sonos & strepitus leuissimos etiam detegit: quoniam die aer non est omnino expers soni. Ergo omnia ut posset suscipere, sapores, odores, sonos, colores, & calidum ac frigidum, eaq; ut decet sensibus repræsentare, omnium natura expers factus est. Qualitatibus autem cum subiacet primis alteram oppositam refugit: atq; hoc indicium est eorum quæ iam diximus, qualitates ipsas per seipsas agere. Hyeme enim aer qui efflatur cum calidus sit, in rotundam cogitur figuram, ab ipso calore siquidem non ab aeris natura: etenim aer frigidus non cogitur, nec calidus in calidum locum inspiratus. Sed cur in rotundam figuram? quòd ea cum sit capacissima etiam sit robustissima, & etiam quoniam solo puncto læsuræ causæ se exponat, ob id pugnaturi, ictumq; excepturi, ac pondus subituri in rotundam figuram se totos colligunt. Hic interclusus corrumpit animata, anima carentia conseruat: liber autem quæ anima carent corrumpit, quæ animata sunt conseruat. Exedit enim anima carentia motu, ideoq; perflato loco illa corrumpit, animalium calorem repurgat ac refrigerat. Sed reclusus dum non mouetur quæ à putredine absunt illæsa conseruat, quia motu carens non exedit. Sed animalia & quæ putrescere possunt immotus manens, atq; ideò putrescens, corrumpit, occidit, putrefacit. Adeò uerò corrumpitur aer conclusus ac immotus, ut cum M. Antonini Imperatoris milites Auidij Cassij in Seleucia Babyloniæ arculam in Appollinis templo inuentam aperuissent, aurum sperantes inuenire, aer exiens adeò computruerat, ut totam regionem peste affecerit. Inde uentis delatus in Græciam, atq; inde etiam Romam, pestilentiam eam excitauit, quæ humani totius generis partem fermè tertiam absumpsit.

Cur aer hyeme in rotundã figuram cogitur.

Aeris contrariæ uires.

Pestis ex arcula aperta.

Simili ratione frumenta sub terra reclusa aerem uitiant, indeq; uisissim ab illo uiciantur. Fiunt & aeris corruptiones ob terræ motus. Reseratus enim aer, qui multis latuerat seculis, dum emergit pestem magnam afferre solet, ob id magnos terræ motus pestilentiæ graues subsequi solent. Fiunt & ob putredines, uelut post magnas clades, post inundationes, & locustarum interitum. Hæ quidẽ pestilentiæ ab aere. Quæ autem fiunt post famem, alterius sunt generis. Mira tamen pestis uarietas, nam referunt authores fide non indigni, Constantinopoli, quæ olim

Causæ putredinis aeris & pestis.

Pestis mira.

olim Bizantium dicebatur, pestem obortam quæ huius erat generis, ut qui laborabant, aut quibus morbus imminebat, uiderētur ab alio homine cedi: perturbatiq; hoc terrore moriebantur. Illud sanè certum est, tot fermè esse modos pestis quot tempora. Nulla tamen pestis ultra triennium sæuit. Causa multiplex est, prima quia si tam diu sæuiat non habet fermè in quos sæuiat. Deinde aer ipse cum leuissimæ ut dictum sit substantiæ ulteriorem putredinem pati non potest. Ostensum est enim superius quæ computruerint non amplius esse putrida. Accedit quod uix fieri potest ne in tanto tēpore aer moueatur & in uentos transferat quod corrumpitur, uidetur etiam omnibus pessimis rebus Dei beneficio modus quidam impositus. Nam nec serpentes multiplicari uidentur ultra metam quandam, nec acuti morbi ultra quartūdecimum diem perseuerant, nec ullum uehemens malum esse potest diuturnum. In pestis autem genere diuturno ac lento nullū est inuenire terminū præfixum, ut in Gallica lue, quam constat iam quinquagesimū ab ortu suo annū excessisse.

Cur pestis triennium nō excedat.

Venenorū ratio triplex.

Genera pestis ex aere ueneni habent rationem. Venena etenim quædam natura, ut quæ nascūtur, & anguium pessimi: putredine, è quorum numero pestis ipsa est, & quæ arte conficiuntur, cocta olim nunc sublimata uocantur. Acerrima & maximè præsentanea à natura fiunt, illa artem undequaq; superante: sed tamē rara, frequentissima ab arte. Cum in malis excogitandis longe deterius humanum genus sit quàm natura, ergo raro exemplo, non turpe illa duxit sibi in his ab hominibus superari, modo tamen magnitudinis rei palma apud illam maneat. Sunt uerò ex his quæ à solo tactu occidant, nam canis rabidi spuma si in locum aliquo modo uulneratum incidat, uel à quo sola detracta sit cuticula occidere solet, & scylla cuti illita uexat carnes, & cantharides manu retentæ sanguinis mictum prouocant: quid mirum est igitur uenenum esse quod solo contactu occidat, tum præsertim cum uideamus pestem quod ephippijs aut tabulæ hæserit hominem occidere, qui alteri eorum insederit. Cur igitur pauci sic pereūt non paucæ sunt causæ. Primum pauci hoc nolunt, Principes enim odio habent ea, quibus & alij in ipsos uti possent. Pauciores etiam sunt qui sciant hæc, nec sapientes pessimo exemplo uti uolunt, nec imperiti sufficiunt. Adde quòd tam uiolentam belluam quis sanus libenter tractet, ea etiam nocere nō possunt, nisi copiose administrentur, omniaq; hæreant, at aduersus hæc Principum cautio maxima est. Imminet etiam periculum adeo ingens proditoribus si pateat, non solum ab his in quos molliuntur necesse, sed & ab his propter quos, ne post scelus peractum sceleris habeant testem. Deniq; qui uel natura uel arte bene sunt instituti hac scientia, quæ solum est ad hominum perniciem carere uolunt. Ego cum admodum curiosus fuerim omnium quæ mortali

Venena esse quæ tactu solo occidant.

tali scire liceret, hanc solam ignorantiam optimæ scientiæ esse loco duxi. Nec quæsiui unquam, nec si quis sponte obtulisset habere uoluissem. Quin potius si quid excogitandum fuerat, ad auxilia & cautionem traduxi. Auxilium igitur est non hærere loco cuiquam donec incalescat manus: lotio frequens partium cum aqua tepida: olei quoq; ruthacei, non illius uulgaris sed eius quod eodem modo factum sit quo & spicatum & gariophylatum apud pigmentarios fieri solet, inunctio. Quòd si iam deprehensum se quis timeat, existimo oleum quod ex auripigmento distillatur, aut Mysi, arterijs & cordis regioni illitum, seruare hominẽ posse à morte. Dixi etiam ignem loco adhibitum omne uenenum extinguere, potum etiam Theriacæ si probo confecta sit, nemo est qui nesciat quantum conferat.

Præcautio aduersus uenena.

At postquam in hos sermones incidimus, haud ab re esse puto illud quærere: quonam pacto oleum parari possit, quod illitum arterijs cogat uenenum extrudi uomitu aut purgatione, uel sudore, uel urina. Certum est metallicum esse oportere, quod ualidissimũ esse debet: uidi ego quandoq; tale: & solo pondere quòd esset metallicum haud dubie coniectaui: oportet & ex ueneni natura illud esse, nam immodica caliditate ut dictũ est, delet prius conceptam malam uim: & similitudine auocat exterius quod nocet, & contrarietate pellit, oportet & discutientem illi non paruam inesse uim, & rursus aduersus uenena ipsa contrarietatem quãdam; quæ duo laseris succo conueniunt. Igitur quæ propellere uenenum debent oportet metallica esse uenena, non tamen acerbissima & calidissima & discutientia, & uenenis quodammodo contraria. Horum igitur materia his constare potest, Mysi & auripigmento, & laseris succo, & gentiana, & pinguedine serpentum uenenosorum & aconito: quòd si cuipiam terræ ex his plura insint, detractum oleum ui ignis omnium erit præstantissimum, securissimum & quod uomitu eijcit, sed cum iam moram uenenum traxerit haud satisfacit. Quod autem purgat uenenum, uenenũ quasi substantia esse oportet, ut rhabarbarum cum bilem non purgat in illam uertitur, hoc aũt est substantia tale esse, quod in id potest conuerti.

Oleum quod illitum uenena propulsat.

Explicatio sententiæ difficillimæ c. de simpli. medicamẽtis cap. 18.

At uerò dubitabit aliquis, quonam pacto sola arteriarum illitione liceat uenenum extrudere? & an hoc sit præstantissimum? Hercules non dixerim præstantissimũ hoc sensu, ut etiam si præter id des in potu aut Theriacam, aut lac, aut succũ uomicæ nucis igne decerptũ, hic aquam colore non odore uel sapore imitatur, uel aliud si qd habes melius, ut quod forsan quidam circulator aduersus uenena uendebat antidotũ dum hæc emendarem, quin etiam melius proficeret: illud bene ausim dicere, illitionem arteriarum & admota exterius esse his quæ bibuntur præstantiora ac ualidiora, hoc uno duntaxat excepto, quòd uenenum adhuc in uentriculo

Quomodo illita arterijs curent uenena, et scabiem ac talia.

culo maneat. Nam his quæ uomitum ualidum prouocant, lac, lixiuium, oleum, aqua nucis uomicæ, quam modo succum diximus, prestantissima sunt. Igitur in morsibus uenenatis, in aculeorum ictibus, in unguentis uenenosis, in potu ueneni, quod ita ad præcordia penetrauerit exterius adhibita auxilia ualidiora sunt. Itaq; solent nonnulli exenteratis mulis uiuentibus se immittere. Calor enim ille auocat exterius uenenum, ac illius maliciam frangit. Occidit etiam uenenum ui eius ad cor penetrante: at quæ illinuntur ad cor integris fermè facultatibus perueniunt ac celerrimè, quæ uerò bibuntur præter quòd serò penetrant moramq; trahunt plurimam, in uentriculo primum, inde in uenis quæ ad iecur, post in iecore, ultimo etiam in dextro cordis sinu, adeo retunduntur uiribus ut uix uestigium eo tempore quo maximas esse oportebat relinquatur. Ergo ut in argento uiuo, de quo in tractatione de Gallica lue actum est, scabies, psora, & lues Gallica expellitur, quoniam subtilitate penetrat, caliditate attenuat & expellit, praua & noxia qualitate expellitur, eadem in uenenis ratione illita deferūtur per arterias in sinistrum prompte cordis uentriculum. Quòd autem uel sic totum corpus immutare possint, humoresq; omnes mouere, mutare, eijcere, experimentum in Gallica lue ostendit, ubi etiam ossa si expediat propellit. At serò tamen dices, hoc quidem quia non in tenuis olei formam redactum est, sed ipsa argenti uiui substantia adhibetur, nec etiā præcordijs ut in uenenis admouemus.

Lib. 4. cap. 1.

Transtulit nimis nos longè à proposito orationis continuitas, siquidē quòd moueri semper aerem in his locis ubi liber est, atq; idcò in superiore regione, ex hoc ostendere conabamur, quòd quiescens putrescat, ex hoc inde in pestis narrationem prolapsi, nec reuocati, quin potius ex illa in uenenorum historiam delapsi, quanq; non inutilem, longe tamen, ut dixi, à proposito aberrauimus. Igitur reuocandus est stylus ad aeris motum ac quietē. Refert Solinus Olympum Thessaliæ montem adeò in sublime ferri, ut peractis anniuersario die sacrificijs cineres immoti maneant usq; in sequens sacrificium: quòd toto anno montis uertex ob altitudinem uentorum expers sit. Quòd si hæc causa est, cur non Caucaso idem eueniet monti, qui Albanos & Colchiden à Sarmatia discerminat? quem refert Aristoteles tantæ esse altitudinis, ut uideatur ex ostio Mæotidis paludis, & Solem in uertice usq; ad tertiam noctis partem radijs illum illustrantibus ostendat, quod sphæræ ratio quanquam non patiatur, haud negauerim tamē altissimum hunc esse montem, cuiq; hoc eadem ratione quod de olympo dictum est, debeat cōuenire. Idem eueniet monti qui in Teneriffa est, Insula hæc est una à septem quas fortunatas Ptolemæus appellat, ultra Herculis columnas, nam si fas est credere ad lx. millia passuum attolli affirmāt, cuspide etiam in adamantis formam

Montes totius orbis altißimi.

1. Metheo. 13.

mam, in Beregua etiam quinquaginta M. passuum, & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, cum tamen partibus tantum decem ab æquatore distet. Vtraq; prouincia iuxta Pariam posita est. Ergo uerò moueri aerem illic certò scio ratione dicta. Sed si modo cineres nõ euertit, id fieri potest quòd tenuissimus sit aer, atq; etiam ob id saluberrimus, cõuenitq; hoc his quæ de Atho monte, si modo Solino ulla potest adhiberi fides, ille idem narrat. Quòd si fabulosa illa existimas, iam nihil habes aduersum nos. Itaq; scripsit ille Athon montem Macedoniæ, qui inter quatuor altiores mundi montes adnumerari debet, nec satis constat quo ordine inter illos sit censendus, arcem Acroathon in uertice habere, cuius incolæ dimidio plus cæteris mortalibus uiuunt, nec ibi cineres aut aquis dilui, aut uentis euolui, cui etiam sententiæ de uitæ diuturnitate quasi Mela Pomponius subscribit. *Lib. 2. cap. 2.* Idem & de cineribus eadẽ affirmat, quare non immotum aerem, sed si ita est leniter motum purum ac tenuissimum esse oportet. Nam istud satis constat, aerem cum quiescit putrescere, uelut & terram cum concutitur conteri. Concutitur autẽ terra tribus modis, inclinatione, succussione, uibratione. *Terræ motuũ differentiæ.* Vibratio periculo uacat, succussio nunq;, sed rarò etiã ruina uacat. Inclinatio uerò ruinæ comes est, uidi tamen & inclinationem absq; ruina. Fit autem cũ materia quæ uri apta est, uritur: sulphur, sal nitrum, seu Halinitrum, & bitumen. *Terræ motus causæ.* Cum enim hæc accenduntur nec exitum inueniunt, ut in cuniculis machinisq;, terram mouent & quatiunt. Pessimè quidem Halinitro, mediocriter bitumine, tenuiter sulphure.

Vnde hic rursus quæstio oritur: cur Halinitrum cum difficilius uratur ac segnius quàm sulphur, attamen magis cõcutit & quatit machinas, & maiorem facit strepitum? *Cur Halinitrũ maiorem strepitum sulphure facit.* Causa est, quoniam Halinitrum siccius est, ideò etiam cum purum fuerit celerius ardet, nec segnius uritur, nisi quia est impurum. Sed dum purum est, cum siccum sit momento ardet. Non sic sulphur pingue existens mora ut ardeat indiget. Alia causa est, quòd cum terreum sit maius dum in flammam conuertitur occupat spacium, ideò duplici causa, & quòd celerius ardet, & quòd terreũ ac densum est; atq; ob id maius occupat spacium maiorem sulphure impetũ facit. Nam sulphur ut infra ostendemus, pingue est & aereum & minimè terreum. Constat enim Halinitrum densa ac tenuissima substantia. Purgatur aũt hoc modo, ut Vannocius Biringucius docet. *Halinitri repurgatio.* Cineris, ossium, oliuarum partes tres, calcis uiuæ unam, aluminis liquidi partem mediam & quartam, aquæ partes cxx. ferueant & coquãtur donec dimidium fermè decrescat: huius postmodum aquæ percolatæ, libræ duæ uel quatuor Halinitro dum cogitur aqua feruente adduntur, eo tempore quo uehemẽti æstu spuma è cacabo exilire uidetur. Alius nobilior modus sed damno-

 sior,

ſior. Vaſe ferreo Halinitrũ excipitur, uaſe ferreo etiam tegitur: admotis prunis adeò torretur donec liqueſcat: ſi non perfectè liquatum fuerit, quod depręhẽditur ſemoto tegmine, adhuc repoſito tamdiu ignibus urgeatur, donec liqueſcat perfectè, poſt tenuiſſimo ſulphuris puluere inſpergatur, qui ſi non ſponte accenditur, accendatur. Permittatur igitur quicquid eſt pingue exurere, hoc eñ ſupernatat, inde amotum ab igne, fece terrea in fundo relicta, totum cogitur in candidi marmoris ſpeciem. Palàm igitur eſt, quicquid pingue eſt celeri uſtioni reſiſtere, bitumen ſalis aliquid continet, ob id magis ſuccutit quàm ſulphur purum. Succuſſio omnis aliquid habet maius ſimplici ictu, unde fit ut quæ tremulo ictu percutiuntur facilius frangantur.

Tremuli motus effectus.

Iam primum hoc experimenta docent, nam ſi gladium perſico infigas, & illud ſuſpendas manu, baculoq; percutias gladium, non ſolum perſicum, ſed & nucleum leui ictu diuides: hoc enim ſæpius expertus ſum. Quin etiam ferunt crure bouis (oſſe ſcilicet) paleæ cumulo ſuperimpoſito, inde oſſi ſuperpoſita ſecuri, icta ſecuri faſciculo paleæ os ipſum confringi: quod uerum eſſe, & ſi mirum ſit, conſtat tamen tremulo ictu ualidiſſimam uim ineſſe. Quærendum igitur quam ob cauſam. Ratio ut mihi uidetur altera harum eſt uel ambæ. Prima, quòd ſi tabulæ ſolidæ ſuperſtet quod percutitur, reſiſtente tabula denſius redditur quod percutitur, & pars ipſa quæ ictũ excipit: quare ictui minimè cedit, denſum enim quo denſius eſt eo difficilius diuiditur, at ſi molli ſtrato ut lectulo, aut paleæ, aut nulli rei penitus incumbat, non denſari poteſt, ſed dehiſcit atq; fatiſcit. Ob hoc quæ ſicca ſunt ſic facilius diuiduntur. Cauſa alia eſt, quòd in tremulo ictu redit quod percutitur nondum finito priore ictu: quare ſi redire debet altero ictu manente, quod percutitur omnino diuidi neceſſe eſt. Ob id ſi longus ſit gladius, uehementius repercutitur & congeminabitur ictus, quare facilius diuidetur. Quòd ſi latior ſit in extremis gladius artificioſè formatus, & ictus in extremo, uehementer repercutietur, quia multum excipit aerem, ideoq; duriſſima diuidet. Alia ratione Barbari gladios incuruos fingunt, in quorum dorſo cauitas ineſt, in quam argentum uiuum imponunt, quod dum iuxta capulum ſubſidet leuiſſimum enſem reddit, cum deſcendit grauitate ac celeritate adeò ictus adauget, ut ſi acies firma ſit arma diuidat. Neq; hoc enſis genere, ſi modo robur menti adſit, & chalybs durus ac tenax, uiolentius quicquam ad hominum uſum poteſt excogitari.

Gladij arma diuidẽtis conſtructio.



Sed iam ad terræmotus ſigna redeo, quandoquidem cauſas & ſpecies explicaſſe me memini. Cum aquæ puteorũ ſulphur metallicumũe aliud quid

Terræmotus ſigna.

quid redolent, aut titubant, aut turbantur, aut incalescunt, aut siccantur præter rationem, terræmotum imminere prænunciant. Sic feruntur Anaximander ac Pherecydes motum terræ imminẽtem suis quisq; temporibus prædixisse. Nec absq; ratione, nam halitus terræ facilius longe, atq; ideò etiã celerius aquas inficere possunt, quàm tam immensum pondus concutere. Nec tamen totam quati terram existimes, nam referunt nunquam Aegyptum tremuisse. Nam nec solida, quòd aerem non concipiant, nec limosa qualis Aegyptus, quòd rimis careant, nec arenosa, quòd perspirent, terræ motu concutiuntur. Concutiuntur tamen quædam ex his, quòd profunda terræ superficiei non sunt similia. Ex terræ motibus montes quandoq; fiunt: namq; illorum triplex origo, aut enim tumet terra motibus crebris agitata, ac uelut uesicis è corpore nascentibus montes parit, ut iuxta Auernum lacum mons nomine Modernus in Campania, Aut congesta humo à uentis, ut sæpe in Africa, aut quod proprium quasi est ac frequentissimum cum aquis currentibus, aut etiam mari terra demolitur, lapidibus relictis: nam aqua fluminis in uallem descendit, & mons ipse lapideus exurgit à ualle, ideòq; montes omnes quasi saxei sunt. Illorum autem sublimitas à reliquo solo est, quoniam agri in dies à pluuijs exeduntur, & terra ipsa fatiscit, lapides uerò præterquam quòd non fatiscunt etiam plerunq; crescunt, ut inferius ostendemus. Verum ualles aquis ac torrentibus excauantur, atq; ideò humiliores sunt etiam agris ac planis.

Quæ nũquam terræ motu infestentur.

Mõtes quomõ oriantur.

Cur mõtes ex lapidibus constent

In mari uerò scopuli eadem ratione constant: atq; ex insulis exesa terra à fluctibus oriuntur, ijdem accedente terra, aut intumescente, in insulas euadunt. Ob id pleræq; insulæ montibus abundant: quòd si mare siccetur, scopuli in montes euadunt. Ob id nihil mirum in montibus iuxta mare inueniri nauium partes, & ostrea, atq; conchilia. Quid enim hoc aliud est, quàm montes illos olim fuisse maris scopulos, aut aliquando inundationem aliquam grauem præcessisse. Et quanquam montes aquarum iniurijs sæpe resistant, cadunt tamen quandoq; aqua illius radices excauante, sed hoc rarum, ac paruis montibus solum contingit, ruunt tamen terræ motu, & terra dehiscente ob grauitatem in ima descendunt: alij mari sensim corripiuntur. Franguntur & uentis ualidis ac frigoribus ut non tutum sit iuxta rupes & sub eis esse. Colles etiam humana sedulitas quandoq; æquat. Ferunt Annibalem Alpium iuga aceto calido dissipasse ac sic superasse. Sed minima res hæc fuit si ad montes respicimus, si ad commodũ magna. Montibus quasi specus ipsi opponuntur. Fiunt terræmotu in arido facto dehiscente terra, item aquis per montiũ occulta decurrentibus, unde in aliquibus

Scopuli quomodo fiant.

Insularum ortus.

Montes à quibus deleãtur.

Specus causæ.

flumina sunt. Fiunt & ex halatione ignea, quæ lapides tum urit tum excedit tum expellit. Vnde plures specus sunt mortiferum exhalantes, uelut Plutonium os, quod iuxta Hierapolim Phrigiæ in montosa quadam agri parte positum est. Os eius in colle quodā situm, qui iugeri magnitudinem æquat, septisq; cingitur quadratis, quæ adeò tetra caligine obducuntur ut uix cerni queant, ipsum os hominem capere potest, in quod si taurus immittatur illicoq; extrahatur, mortuus inuenitur. Cum Strabo passerculos immisisset, mortuos statim extraxit. Solis magnæ matris sacerdotibus quod remedio ipsis dūtaxat cognito merētur, innoxius, nec aerem dum inspicerent inspirant hi. Quidam quòd execti essent tolerare posse crediderūt sacerdotes. Sed nulli plures tales specus quàm in Italia inueniuntur. Vnus inter Neapolim & Puteolos, ubi uia ad paludem Agnani inflectitur. Lædunt hi caput maximè, tum quia imbecillius sit corde, tum quòd septo careat, quòd arceat prauos uapores, nam pulmonis substantiam transire cogitur aer qui cor ingreditur. Ostendit autem hoc & morborum genus, nam qui immittuntur prius tremunt, inde sensum & motum amittunt, post attoniti exspirant, & qui euaserint tument, tument etiam qui moriuntur. Nec solum pestiferi sunt specus, sed quidam etiam salutares, quibus si quis rectè utatur, ad deploratos morbos uiam medelæ quandoq; inuenire poterit, ut in Baianis Cumanisq; montibus Salueatæ sudarium, in monte quod uulgus uocat Tritulum. Sunt & qui fatidicum inspirent, ut olim de Delphico scripsisse ex sententia Philosophorum meminimus. In uniuersum plerunq; specuum uis humano generi aduersatur, & ueneni uicem possidet. Namq; si halitus ille lapides & durissima saxa exedere potuit, quam uim in mortales ipsos obtinebit? Indicium tamen securitatis est aquarum dulcium ac salutarium per illos decursus, herbarumq; ac arborum familiarium in labro luxuria.. Sed hi quoq; ferarum & serpentum sunt hospicia. Sub innoxijs specubus atq; profundis quid iaceat, forsitan quispiam scire cupiat. Referunt Philippum olim Regem, cū metallica magni precij quæ iam desierant, quæri iussisset diligenter: immissis per montis aditum hominibus cum cibo atq; luminibus, renunciasse inuenta ibi flumina tum aquarum stantium lacus, qui terra non premerentur, sed aere caliginoso atq; obscuro.

Specus uires. *Specuum cognitio.* *Quid sub terra.*

Terræ totiq; propria.

Sed quid ego ima nunc atq; abdita scrutor, locus dabitur in quo hæc tractare conueniet, nunc quæ toti propria sunt consideremus. Terra tota stabilis est, rotunda atq; in medio mundi, hæc autem à Mathematicis demonstrantur. Nec enim plus tota terra loco moueri potest, quàm cœlum quiescere, nec montes terræ rotunditatem ullo modo uariant. Nam nullus mons, & si multa scriptores fabulentur, totius dimetientis terræ millesi-

millesimam partem altitudine sua obtinet. Sic autem Mathematici terræ totius ambitum ac dimetientem inuenerunt. Vel enim per Lunæ defectus horarũ distantiam in eodem circulo æquinoctiali æquedistanti cognouerunt, qua habita terreno itinere differentiam locorũ sunt assecuti, eam per horas xxiiij. unius diei multiplicando, & per horas distantiæ defectus lunaris diuidendo, ambitum circuli illius inuenerunt: inde demonstratione Geometrica ambitum æquinoctij circuli maximiq; ac totius terræ, quem per septem multiplicando, & per xxij. diuidendo dimetientem terræ satis exquisita ratione sunt consecuti, uel procedendo ab austro rectà ad boream altitudinem poli una parte auxerunt. Metiti autem uiam M. passuum, lxxxvij. ac D. inuenere Italica. His enim nunc distantias locorum metimus, non passibus Ptolemæi. Ergo ductis lxxxvij. M. passuum, & D. per partes cœli ccclx. nam in totidem diuiditur, passuum M. habebimus xxxi. M. & D. insuper. Terræ totius ambitum hunc si per septem multiplicamus, & per xxij. diuiserimus, erit terræ dimetiens passuum M.XM. xxij. sed in his uelle ad amussim inquirere stultum est. Dicamus igitur dimetientem terræ subductis xxij, esse M. passuum decies mille. At qui nauigant multis erroribus acti, sinuosumq; non rectum agentes iter etiam sponte, tum incerto ac uario uentorum impetu decepti, multo maiorem ambitum terræ scripserunt. Sed hæc ratio ut uerissima est, ita etiam maximè certo consentit experimento. Iuuitq; multum Hispanos, qui cum tam diuturnum iter ac longum terræ magnitudini repugnare intelligerent, diligenti ratione metiti errorem, illud fermè ad tertiam partem tum spacij tum temporis contraxere.

Terræ totius ambitus.

Scire ueritatẽ quantum prosit.

Atq; hæc sunt subtilitatis beneficia. Ipsa uerò terra non unius generis esse uidetur: quamobrem Aristoteles rectè in duo diuisit, primo ὀρυκτὰ καὶ μεταλλευτά, id est, fossilem ac transmutabilem. Fossilis eadem manet, & uerè terra est. Transmutabilis specie solum & uisu, nam ea in metalla uel succos aut alia eiusce modi transit, de hac suo loco dicemus. Veræ autem terræ species duæ: altera quidem syncera: pullo colore hæc est, aut ei proximo: altera quæ non est syncera, nec tamen quicquam continet metallicum, alterius est coloris. Omnis enim terra quæ alieno colore prædita est, exhalatione permutata fuit, iuxta Aristotelis sententiã. At Theophrastus putat caloris uarietatem esse. Sed utrunq; uerum est: nam modo sub ea metallica inueniuntur, & hæc exhalatione tingitur, modo nihil, & hæc à solo calore. Verum quæ ab exhalatione tingitur quasi splendet, quæ solo calore, non splendet, & colorem habet obscurum, aut ferreum, aut nigrum. Terræ etenim colores totidem sunt quot colorũ genera, ἄργα quæ candida est: alia lutea, ut argillæ quod-dam

Terrarum genera.

Causæ uarietatis colorum terræ.

Terræ colores. dam genus à latinis, Sil uocatum, uiridis ut chrysocolla, rubea ut sandaracha, cærulea ut κύανος, nigra ut pnigitis, quæ metalli nihil continet, & quanquam aliæ exemplo metallicorum declaratæ sint, non tamen de his intelligimus, quandoquidem synceræ à metallis inueniantur quæ hos colores exquisitissimè referunt. Sunt & terræ croceæ ut dixi, & pullæ, & quæ tinguntur, ut Eretria æri confricata fit uiolacea. Strato Lampsacenus albam terram cineris argumēto existimabat. Sunt qui Aristoteli tribuant quòd terram nullius esse coloris existimauerit. Nos hic doctrinā tradimus quæ sensuum confirmatur testimonio: has nugas nihil curantes, atque ideo pullam diximus quòd syncera plerunque talis sit, & quæ talis est plerunque etiam sit optima. Optima igitur terra non semper unius est coloris, quanquam ut dixi pulla sit plerunque, uerū & quædam nigra optima est, argillosa quasi est & nulla labe corrupta: labes sunt: arida, scabra, excesa, canescens, pumicosa, fistulosa. Sterilis est & in qua herbæ nudis spinis longis & acutis, aut genistæ, bruchumúe nascuntur, hæc autem si quid aliud improbitatis soli certum est indicium. Nec solum hæc, sed cum frequens est genus unum herbæ quod in pratis non uides, sed tantum locis incultis & aridis. Quæ igitur tenuissima est, argillosa, mollis aquas optime suscipiens, ac colores reddens, quæ uitijs caret, quæ cum siccatur imbreque inspergitur odorem emittit suauissimum, ea optima arboribus ac frugibus erit. Sed cur hæc terra bene olet post longas siccitates imbre madefacta tenuis? id prorsus accidit, quoniam per siccitates humor modicus qui in terra continetur à moderato calore ac naturali concoquitur, inde imbre superueniente miscetur aquæ atque exhalat, atque ideo fragrat optime, quòd etiam optimè concoctum est: igitur odoris suauitas temperati caloris, atque ideo feracitatis maximæ indicium est. Licet & ab opere ipso facile coniectari, nam cum in ea herbæ atque arbores luxuriant, maximè quæ pingue solum exposcunt, certum soli bonitatis argumentum habes.

Terra optima.

Cur terra optima imbre conspersa bene olet.

Terræ species à substantia. At terræ ex substantia triplex est genus: crassum, & uocatur arena: tenue, & est argillaceum: & mediocre, quod commune est. En iam uides etiam in ipsis terris subtilitatis præstantiam, nam ut arena sterilis est, ita etiam omni fermè operi figulino inepta: at argilla & fœcunda plantis, & figulis aptissima est. Argillosæ etenim quæcūque trifolium fert optima, quæ gramē proxima pro pascuis. Quæ rutham caprariam frugifera est, quæ uitem bene alit optima est omnibus arboribus: tametsi olea uitem refugiat. Cum igitur terra alia frugibus, alia pascuis, alia arboribus maximè apta sit, unumquodque genus à proprio signo cognosces. Verum in locis ubi medica prouenit, nullum est pro pascuis certius signum illius herbæ copia. Ex argillaceo etiam genere fuit terra illa candida, quam

Signa cognoscendæ terræ.

Tasconium olim uocabant, ex qua in montium iugis speculas faciebant in Hispania, & nunc ut Georgius Agricola medicus uir insignis refert apud Coruerium Saxoniæ oppidum Turris: nam ea securior est ignibus, uentis, imbribus, quàm quæ cemento & lapidibus constat: à uentis ob grauitatem tuta est: ab ignibus magis durescit: ab aquis, quòd non recipiat tuta est. Pinguem igitur ac prætenuem & densam eam esse oportet, atq; ob id etiam raram. Quædam etiam frigore tenuior redditur, ut Gosselaria, quæ cũ in frustis sit frigore fit minutissima. Arena uerò trium generum, fluuiatilis, marina, & fossicia: Sed & in hac subtilitas nõ paruum discrimen est, quæ enim tenuissima fuerit cementa facit ad æterna murorum fundamenta, modo pura sit, tam parua subtilitate uita structuris multis sæculis aut adijcitur aut perit: melior tamen fluuiatilis, si nulla arte iuuetur, quòd salsedine careat, & purior sit fossicia. Sunt & terrarũ discrimina ab usibus, ut communis, quæ probatur ab agricolis: à figulis argilla: à lignarijs fabris rubrica: fullonibus cimolia: pictoribus cærulea: lemnia medicis: argentaria fabris argentarijs. Hæc omnia aquis & calore uariantur & perficiuntur. Vnde nihil melius est quàm terras habere irriguas, Nam in omne frugum, arborum, & herbarũ genus luxuriant.

Muri è terra.

Arenæ genera.

Terræ species ab usu.

Sed quomodo terræ aquis supereminere possit, rectè dubitatum est. Dixere nonnulli, quoniam Deo id placuit. Hi magis uituperant, quòd rationẽ inuenire nequiuerint, quàm Deum laudent, quòd absq; ratione potuerit. Qui dicunt hoc animalium causa factum esse, finem quidem docent cur factum sit: Sed ad assequendum finem alijs opus est causis, quas illi minimè docent. Sunt qui dicant à syderibus ipsam sustineri, primum hoc uiolentum est: deinde sydera fixa & immobilia fuisse oportuit: Atq; quod maius est è regione opposita, ut quædam sub arctico Europam, alia sub austro Brasiliam, quæ Europę opponitur sustinerẽt. Si duo statuas centra, alterum aquæ, alterũ terræ, primum alterum aliud erit à mundi centro: duoq; grauitatis media nec poterunt ex oppositis regionibus partes terræ prominere, cum tamen promineant, ut Brasilia & Europa: nec erunt Antipodes. Qui uolunt terram ab aere sustineri in specubus concluso, uiolenter utrunq; statuunt, & terram in sublimi aere sustentatam, & aerem ui in specubus retentum: oporteret etiam ingentes esse specus, q Asiam, Africam, & Europam, Brasiliam, totq; Insulas sustinerent, & si rectè considerant tota terra specus unus erit, mirumq; nec minimo hiatu patere tantam molem, ut si pateat orbis corruat uniuersus: nec in illum pulso aere tantam aquarum molem descẽdere. Aristoteles in Metheoris censet ob polum, quòd altior ibi sit terra, aquam non admittere. Sed non sic terra rotunda foret, nec sub æquinoctiali terra, nec altitudo illa comparationem haberet ad differentiam loci terræ & aquæ. Finge

Quomõ terra aquis supereminiat, septem opiniones.

k enim

enim, quod haud uerum esse potest, terram M. millibus passuum altiorem esse, si locus aquæ circa terram sit, isque pro magnitudinis ratione terra altior bis millies mille passibus adhuc sub arctico ipso, terra erit sub aquis M. millibus passuum, multoque magis ubique locorum aliorum. Pudet me plus ob uiri authoritatem illum hæc dixisse, quàm reprehensionis inquam ueritatis amore me tractum ui omnes intelligunt. Igitur hoc uerum nõ est aquam adeò magnam esse, nec totius terræ partem esse notatu dignam, quia tamen ob leuitatem terræ superstat parua aqua, quicquid est humile ac inæquale in terræ superficie complet. Hacque ratione dum tot maria facit, amplissimumque oceanum, tot flumina, maior terra existimata est. Quòd si ad ambitum solum respiciamus, forsan res uera esse posset: at cũ ad profunditatem nullam habet comparationem. Indicio est quòd nullibi præterquam in gurgitibus aqua maris profunditatem habet effatu dignam. Sed alibi passus M. aut D. aut cc. uel ccc. quæ altitudo si quis ad terræ magnitudinem comparet, est ut hominis sudore perfusi. In gurgitibus aliquanto profundior est aqua, quòd par sit locum cum potius aqua quàm leuissimo aere compleri. Solida igitur est subtus terra, in qua parte modicum aquæ ob cauitatem infusum sit: alicubi parum aeris non multum paucis annis non perpetuò continetur. Quòd si aqua elementum esset ac adeò grande, oporteret ut etiam in terra sic maximam maris partem fundo carere. Nam certum est, si pro M. passibus M. passuum millia obtineret, aut duplum huius quod par esset magnitudinem si tantam quantam existimant haberet, nullũ fundi apud mortales uestigium appariturum. Quod cum ubique præterque in gurgitibus ut dixi appareat, gurgites autem omnes angusta quædam res sunt, manifestum est aquam uix millesimam & fortè etiam longe minorem totius terræ partem esse.

Elementorum magnitudo. Itaque tria elementa sunt, quorum leuissimum & maximum aer, proximum magnitudine terra, ambo hæc per se necessaria, quorum aer in sublimi, terra in imo, minimum ac quasi non necessarium aqua in medio horum. Nam si homines sine cibo uiuere possent, ut gratia exempli lapides, aqua non esset necessaria. Verum quia non solum uiuere sed ali ac generari crescereque necessarium fuit, aqua creata est. Cum igitur locus aquæ capacior sit elemento aquæ, est enim quicquid humile est in terra, ob hoc terra undique extuberat continente insulisque, & hominibus ac cæteris animalibus habitationem præbet.

Diluuiorum causa. Igitur ex hoc manifestum est, quonam pacto facile fiant inundationes quas diluuia solent appellare. Nam cum aqua modica sit natura atque in terræ superficie constituta, si paulutum increscat humilia loca obruit, ac breui etiam reuocatur, quia parua est etiam cum aucta fuerit. At si tanta quanta

quanta existimabatur foret, maximo indigeret incremẽto ad inundationes. Quamobrem nunquam accidissent inundationes, & si modo accidissent uix unquam nisi extincto penitus humano genere potuissent reuocari, pluribusque annis non mensibus sub aqua terra latuisset. At ut Plato recitat non semel fuere sed pluries hæ inundationes, & rursus paucis mensibus desiere. *In Timeo.* Pauca facta est igitur ut locus habitationi relinqueretur, ut sua frigiditate temperaret non destrueret uitam animantium, & quoniam hæc mixtorum generatio solum in terræ superficie erat necessaria, ob id igitur ut superficiem solam occuparet, in qua metalla, plantæ, animalia, pisces ali oportebat ac generari, pauca & in superficie terræ facta est. *Causa paruitatis aquæ.* At quia periculum non leue erat, ne ab aere ac Solis radijs nimium consumeretur, motus perpetuus illi adiunctus est. ob idque, quæ nõ mouentur aquæ, ut dixi celeriter computrescunt, & multum resoluuntur. *Causa motus aquarum uersus meridiem.* Cautum est etiam illius generationi sub polis & in montibus, cumque terra sub torrida nimium exureretur, cauit natura ut locus ille humillimus esset, atque ob id aquæ omnes fluunt uersus meridiẽ. Sic & Nilus quanquam ex Lunæ motibus oriatur iuxta Capricorni circulum, attamen transgressus æquinoctij circulum totam penetrat zonam torridam, eodem impetu in nostrum mare delatus iuxta Alexandriam. Oportuit igitur ibi frigidi & humidi elementi maximam partem consistere, ubi maior illius erat necessitas ob Solis calorem. Simul uerò cautum est securitati intermediorũ locorum, nam fluentè aquà in eandem semper partem regiones submergi non poterant, quod & cauent qui agros liberant ab inundatione, & qui paludes siccant, ergo si non esset aquarum ad decliuia lapsus, iam tota terra palus esset. Vt uerò decliuior esset locus uersus meridiem, & paulo altior iuxta polos calor Solis consumens effecit, & frigus iuxta polos montes altissimos seruans, iam enim docuimus quòd calor consumit & excedit, frigus conseruat. ob hæc altissima est, fuit, eritque semper plaga iuxta polos, & in medio humillima. Quare Solem nõ oportuit undequaque circũferri, nec ad polos, nam si singulis per totũ orbem feratur necesse est ut terra æqualis euadat: atque ea de causa uel tota siccetur, uel tota aquis obruatur. *Cur Sol nõ decedat ad polos* Sed cum hoc non sufficeret ad flu-minum liberũ cursum, sæpius occurrentibus locis in uia altioribus, unde inundationes, & quies aquarũ, & corruptio illarum prouenisset, hoc natura sagax aquæ dedit ut tantum possit ascendere quantum est quod descendit, ut sic superatis montibus ac collibus in mare tandẽ feratur. *Cur aqua tantum ascendat quantũ descendit.* Ergo aqua parua est, atque in superficie sita terræ. Quòd si tanta foret quanta fertur, lateretque sub terra, uel mota perpetuum motum terræ excitaret, uel quiescens putresceret. Horum neutrum cum uideamus, impossibile est aquam magnitudinẽ obtinere in comparatione ad terram effatu di- *De elemẽtorũ magnitudinis causa et signo.*

gnam, latereq́ in imo terræ, at nec in superficie multã fore sensum docere ostendimus: parua igitur admodũ est aqua, uerũ terra cũ esset animalium sedes, & mundi centrũ circa quod astra mouẽtur, & omniũ fundamentũ satis conuenientẽ assecuta est magnitudinem, quamuis ad cœli ambitum cõparata pũcti uicem obtineat. Satis rectè meo iudicio causas & modum defluxus fluminũ explicauimus, sed unde oriantur sæpe dubitatum est, tã perenni ac multiplici aquarũ decursu. ergo generari illas existimat Philosophus, Salomon ex mari per circuitũ deriuari, alij ex pluuijs ac niuibus coaceruari, alij emergere ex fontibus sub terra existentibus. Non gigni in montibus, nec ex aere palàm est omnẽ aquam: cũ Tanais in Moscouiæ campis scaturiat, uerum cũ aqua nõ ascendat nisi descendat è montibus altioribus, illã ibi deriuari necesse est. Nec ex mari ipso tantã altitudinem quanta est montiũ uertex potest ascendere, & anteq́ ad montes perueniat, nulla est ratio quin ubiq́ erumpat, nec unq́ flumina minuerẽtur, mareq́ ipsum non tot fluminibus sufficeret, uerũ quandoq́ siccaretur, cũ maxima pars aquarũ Solis calore euanescat, motus etiã ille sub terra illã ut dixi cõcuteret: neq́ ratio est cur ab illo monte fluat, ab alio nõ. Quòd etiã tam pura reddatur ab omni salsedine & amaritudine, uix est uerisimile. Nec ex niuibus solis: cũ è montibus aqua etiam fluat cũ nullis teguntur niuibus, nullisq́ imbribus madescunt: generari uerò tantam aquarũ molem, ac tam perennẽ omnino incredibile est. Quid igitur dicendũ? ex omnibus his causis fieri, uerũ origo maxima est, quia aer in aquã transit, post etiã nix & imbres assidui ad hoc non parũ conducũt. Quam etiam causam putat Herodotus inundationis eius quã Nilus facit in Ægypto. Siquidẽ illius sententia talis est, ꝙ Nilus æstiuo solsticio intumescere incipiat, & usq́ ad centũ dies sequẽtes crescat, atq́ Aegyptũ inundet, totidẽ uerò fermè diebus decrescat, causa mea opinione est, ꝙ Sol uerno tempore dum in cœli est medio, id est, sub æquinoctiali uentos frigidos facit, trahitq́ humorẽ multũ ad se, quẽ postea ad cũ solsticiũ æstiuũ uenit demittit in terras, austris uentis & africo flantibus, cũ iuxta Nili fontes, q ad circulũ Capricorni positi sunt, tũc hyems initiũ sumat, inde cũ rursus Sol ad æquinoctiũ autũnale processerit, imbres iterũ & aquas haurit è terra & fluminibus, sed nõ demittit ad Nili fontes, quoniã eo Sol uadit, æstatẽq́ facit, siccans aerem ac terras, quo tẽpore maxime Nilũ extenuari necesse est. Antiquo tẽpore Herodoti scilicet ad xiiij. cubitũ incrementũ maximã afferebat ubertatẽ, ad octo sterilitatẽ post Strabonis tẽporibus minus crescebat, nec octo cubitorũ incrementũ attulit. Explicaui nuper male conuersam, peiusq́ intellectã Herodoti de Nili incremẽto sententiam, quam Strabo cõfirmat. Quid enĩ mirum, cũ Nilus habeat ortũ ubi Sol existẽs facit nobis hyemem in nostra æstate quæ illis initiũ est hyemis, niues imbresq́

De ortu fluminum.

Libro 2.

Causa inundationis Nili.

Libro 17. Geographie & 15.

bresq́ genitos incrementũ flumini atq́ ex eo inundationis occasionẽ prę stare: at nũc longe minor tempore facta est inundatio: tẽporibus namq́ Strabonis iam sexaginta diebus campi siccabãtur. Inundationis causa est fluminis magnitudo. Maximus eñ fluuiorũ ut Arrianus scribit Ganges, post quẽ Indus, post Nilus. Ergo Gangete primo, Indoq́ secundo, tertio Nilo, Hister quarto loco adnumerabitur. In Nilum nullũ omnino flumẽ influit. Acesinem qui in Indum influit quatuor penè millia passuum latitudinis habere author est Arrianus. Sed Ganges ubi est angustissimus xrj. M. passuũ patet, ac insup quingentis, ubi latè patet nulli uidẽtur termini: alios incredibilis uastitatis, si uera referũt in Brasilia amnes inuenere Hispani, qui ostio lx. M. passuũ in mare deuoluebantur. Est & Maragnonus, qui cũ in mare fertur M passuum lxxxx. alius cxx. habet latitudinis. Hi ambo in littore Boreali sunt iuxta Pariã. Sed mutatur ratio magnitudinis per tempora. Omniũ eñ mortalium quædam est uicissitudo: namq́ fluuij influentes non solũ amnes alios in quos influunt, sed etiam maria siccare consueuerũt. Narrat Herodotus Acheloũ in mare profluentem, tantũ arenarũ aduexisse, hoc eñ modo siccant maria, ut Echinadũ insulas media iam ex parte cõtinenti adiecerit. Author est Polybius Tanaim & cæteros fluuios sic mare suo tempore Euxinũ implere ac Mæotim paludẽ, ut iam ipsa nõ amplius habeat altitudinis aquæ q̃ septem ulnas, & pro salsa dulcis illa facta est. De Echinadibus quasdam iam cõtinenti iunctas refert Strabo, in diesq́ reliquas iungi, cum quæ plurimum abest, solum xv. stadijs ab ostia Acheloi fluminis distet.

Qui maximi fluuij.

Flumina siccãt maria.

Libro 2.

10. Geographiæ.

Sed postq́ in fluminũ narrationẽ incidimus, nõ abs re erit cõsiderare, cur solus Nilus aura careat, uel saltẽ caruit. Nã Herodotus hoc cõstanter affirmat, nobis id curę maximè esse debet, ut causam rerũ inueniamus, ne si cursu tẽporis in alijs adueniãt quæ in alijs cessauerũt, post perplexi hæreamus. Ergo aura maximè fit ubi aqua tẽporẽ à Sole cõceperit, indicio est quòd sub ortu & occasu nõ media die, circa flumina æstate oritur. Cũ eñ Sol eleuat nec attrahit ad superiora, aquæ motu aer impellitur, q ab aqua refrigeratus aurã suauẽ efficit, quã iuxta exortũ Solis & occasum æstate circa flumina sentire solemus. At Nili initiũ proculdubio cũ citra circulum brumalẽ sit, & totus p torridam feratur regionẽ, auram nunq́ concipere poterit: nam & si creetur aliqua, statim immodico Solis calore cõsumitur. Flumẽ uerò eodẽ cursu quo aerem refrigerat, purgatur ab omni terrrena sorde: ideoq́ nullũ salsum, posset tamen esse ubi è loco proximo materia salsa in illud influeret, uerũ & si contingere possit, haud tamẽ facile ob dictã causam huius exemplũ inuenias. Sic Nilus cũ è longissimis ueniat regiõibus, & calore Solis torreatur, aquas secũ defert saluberrimas. At maria omnia salsa sunt atq́ etiã amara, cuius rationem ubi exposuero

Nilus cur aura careat.

Flumẽ cur nullum salsum.

prius propositam quæstionem subijciam. Quòd igitur aqua ex imbre flumina augere possit apud nos uidemus persæpe, dum post pluuias extenuati iam ante fluuij adeò crescunt ut agros inundent, quidam etiam torrentes quorum solum fossa lapillis plena supererat, adeò per plures dies aqua copiosa decurrunt, quam uel solis imbribus conceperunt, aut niuibus liquatis ut magni fluminis uicem ac speciem subeant. Nec differt torrens à flumine, nisi quòd non perennis est, nam nec illius causa talis est. Igitur si montes mane inuisas hudos inuenies. Sensim igitur intra extraq́ riuuli coacta aqua effluunt, atq; multi in unum coeuntes flumen efficiunt, hoc nisi pluuijs aut niuium liquefactione adiuuetur, extenuatum semper uidebis. Quo tempore parua aqua sufficit, non solum quòd parum aquæ illius alueus contineat, sed quòd dum lente fluit eadē aqua pluribus in locis satisfacit. Hac uerò causa haud dubium relinquitur, cur fluuij matutino soleant excrescere, tum maximè fonti suo ca parte qua fuerint proximi, nempe nocte multum roris æstate, multum nebulæ hyeme decidit, quo fit ut sequenti Solis exortu crescere multum incipiat, & maximè temporibus medijs Autumno & Vere, cum pruina cadens Solis tempore dissoluitur. Igitur aqua quæ intra montem lapidū frigore, & quæ extra noctis auxilio creatur intro sensim labitur. Pars etiā extra in riuulos cogitur, inde è multis riuulis flumen exiguum plerunq; creatur, è pluribus exiguis magnum, ut Padus, Hister, Indus, Euphrates. Hæcq; est causa perpetuitatis fluminum, sicut incremēti pluuiæ & niues. Tanais uerò & fontes omnes qui è locis planis scaturiunt, non ibi creantur sed in montibus, inde ad locum illum delati ea ratione quam diximus nuper, quòd aqua cum premitur è locis altioribus tantum ascendit quantum descenderat, emergunt è terra. Mare autem non mittit fontes nisi salsos, nam quidam proximi nascuntur, sed salsi sunt: non negauerim quòd tamen ob æstum illius est difficillimum, decurrentibus aquis maris sub terra magno impetu ac procul aquæ dulcis fontem posse scaturire. Indicio est salsedinem minui spacij longitudine, quòd putei effossi quo magis à mari distant, eo minus sunt salsi. Verum hoc forsan nō tam fiet separatione salis ex distantia, quàm admixtione aliarum dulciū aquarum. Existimandum est tamen aquam puteorum quam (Hausum) uocant Mediolanenses è mari deriuari. Quo fit ut maximum commodum mare præbeat. Sed de fluminum ortu rectè uidetur Aristoteles sensisse, ubi uerò in cauum amplumq́ locum influxerint lacus creant, igitur fluminum, ac fontium, torrentiumq;, ac lacuum causam diximus.

Cur flumina matutino maximè crescūt.

Mare cur salsum.

Reliquū est ut doceamus, quæ nam sit causa, cur mare sit salsum. Iuxta Aristotelis sententiā, quæ à paucis intellecta est, ea est assiduus imbrium in ipsum casus, iam ab æterno perseuerans. Quanquam enim non hoc mare

mare loco, quo nunc iacet æternum sit: cum tamen è mari mare fiat, æternum esse ac fuisse necessarium est continuitate aquarum. Indicio est quòd omnia ab uno deriuantur, Mediterraneũ, Rubrum, Euxinum, Caspium, Magalianum, Hiperboreum, Germanicum, Herculeum, Cantabricum, Britannicum, Sarmaticum, Indicum, Africum, Baltium, Glaciale, tum sinus: ut Barbaricus, Atlãticus, Magnus, Arabicus, Persicus, Mæotisq́ palus, oceani partes sunt aut germina. Neq; ignoro Ptolemæum de Caspij maris ortu aliud sentire, ipsumq́ ab Oceano separare: at non ex sententia Plinij, nec Strabonis, aut Solini, uel Prisciani. Sed hoc parum refert, neq; enim repugnat, & si non sit, mare tamen esse quod cum alijs non conueniat: ut Mortuum mare & Galileæ, quæ cum inuicem conueniant, non tamen Oceani sunt membra, Sunt tamen ambo salsa, & quod magis mirum est, mortuum etiam amarum, inde historiæ causam dedit, & tamẽ plus abest à Syriaco, quod est Mediterranei pars, quàm Galilæum, quòd igitur nullum præter hoc, & mortuum, quod olim Asphaltis lacus uocabatur, ab oceano sit separatum satis apertum est, nec prohibet quicquam & hæc per subterraneos specus cum illo communicare: atq; ob id æternum dicere omne mare aquarum non loci continuo statu semperq́ falsum. Tria enim ad salsuginem seruandam sufficere uidentur. Solis calor, quo terra uritur, putrescuntq́ aquæ, quòd non decurrat ut flumina, imbresq́ excipiat. Omnis enim imbrifera aqua, quòd Sole torreatur, & mora putrescat, subsalsa est. At lacus geniti sunt uerè, quoniam flumina à quibus fiunt initium habuerunt. Quamobrem & si excipiant imbres, salsum tamen saporem concipere nequeunt. Nec esse possunt salsi lacus, nisi terra ipsa ubi sunt salem præferat, ob id nec magni quidem. Indicio esse potest Acronus lacus, quem nunc uocant Constantiensem, qui tametsi magnitudine mari similis fermè cuipiam uideatur, aquis tamen dulcibus non salsis plenus est, quòd illius initium ex Rheno flumine fuerit. Adiuuat tamen ad maris salsuginem illius immensa uastitas, in qua uelut & in amplo terræ spacio salis montes non paucos contineri necesse est. Ergo sale dissoluto, adiuuante præcipuè illo quotidiano æstu, salsum fieri mare totum contingit. Ob id ex dubitatione dubitatio alia non leuior oritur: cur scilicet mare æstum illum atq; non semel singulis diebus patiatur, nec tamen omne, nec æqualiter. Oceanus namq; palàm, & Mediterranei paucæ quædam partes, ut Adriaticus sinus, ubi Venetiæ conditæ sunt, fluunt ac refluunt: bis fermè in die una. Sed mare iuxta Aethiopiam, quod Gineghæ uocatur, quatuor horis fluere, octo refluere Aloysius Cademustus memoriæ prodidit, cum cætera senis ac senis fluant ac refluant. Causa ob quam maria fluant redeantq́ præcipua est, quòd cum salsa sint

Maris æstus cur fiat

non

non tamen sufficere poterat hoc ne putrescerent, aquarum & aeris conseruatio. Nam si aqua maris non moueatur, putrescit in uasis Aristotele teste. At quæ in mediterraneo est uentis conclusa magis agitatur, nec ob id putrescit. Quonã pacto uero à syderibus ac Luna moueatur in Astronomicis edocuimus. Mouentur igitur ab oriente in occidentem maria omnia, quæ totius habent rationem, ut Oceanus, quoniam elementum quasi unum est, atque hoc à syderibus agitur. Quæcunque igitur directè iacent ad oceanum, & ipsa mouentur eo motu, quæ uero à latere nequaquam, ut mediterraneum & rubrum, quæ à Boreali latere sunt, nam sic dispositis locis frangi necesse est impetum ab oriente in occidentem currentiũ aquarum. Quòd etsi mediterraneum ab oriente uideatur positum, cum oceanus ad occidentem sit, solum in refluxu ingreditur in mediterraneũ, cum iam non à syderibus sed grauitate ipsa urgeatur, unde motum seruare nõ potest. Aliud huius est rei indicium, quòd in mediterraneo ipso, in Africæ littore iuxta Zygrim, quòd littus id rectà ab oriẽte in occidentem exporrigatur, situ littoris leuem Lunæ uim adiuuante fit æstus. Mare uerò Norticum, quod iuxta æquinoctij circulum est, è Boreali latere iuxta Pariam, celerrimè ex oriente in occidentem fertur: quoniam Sol ibi robustior aquas agit. Sed in Australi Sureno è regione Beraguæ uehementissimus æstus fit: ubi uerò Norticum à Boreali latere iacet, penè nullus. Moueri igitur aquas in æstu à Luna ostendit æstus magnitudo in plenilunijs nouilunijsque, paruitas in quadratis; ascensusque earum descensusque cum Luna usque ad cœli medium: tumorque illarum è syderis directo & reuolutionis tempus, quod horarum est fermè xxv. quo in spacio Luna ad orientem ex oriente redit. Cum uerò terram sic astrum sequens circumambire mare singulis diebus uideatur, cur naues uix sex M. passuum in uentis urgeantur hora una superant? Causa est, quòd nõ tota aqua, nec una pars Lunã sequitur, sed proximæ in proximas transferuntur, uelut si quis carnem comprimens tumorem eleuet, caro quidẽ parum loco mouebitur, celerrimè tamen tumor per totum crus transfertur. At in Nortico ubi diximus penè nullum esse æstum, decursum tamen trium mensium diuturnum uelut in flumine naues celeriter moueri necesse est, quòd eadem pars aquæ semper procedat.

Cur in maris æstu naues non celerrimè mouentur.

Sed postquam in hos sermones incidimus, non silebo Philosophi rationem, qua mundum æternum esse probat ex maris salsugine. Est autẽ hæc, si mare initium habuit, ab initio dulce aut salsum erat: non salsum, cũ tantum salis non potuerit immisceri quod aquam corrumperet, syncera enim omnia facta esse existimandum est. Nam quæ nascuntur, ut lacus & flumina sapore carent. Quòd si sapore caruit ab initio, successu uerò temporis factum est salsum, salsugo ætates habet? at non habet? neque ẽm

Ratio Philosophi ostendens mundum esse æternum.

nunc

nunc salsius quàm olim fuit, nunquam igitur mare factum est. Itaq; nec mundus. Cæterum etiam sub terra aquarum congeries sunt lacuum specie, unde Tanais in Moschouia, Lycus in Asia, Tigris in Mesopotamia perpetuo decursu erumpunt. Referunt & Timaum in agro Aquiliensi, & in Atinate incerti nominis fontem oriri. Cum enim sint sub terra specus, nec profundi, ut in Gabiensi agro ad primũ lapidem à Roma, unde currus & equi cum præterirent solum tremebat, nihil mirum est aut aquis impleri, aut dehiscere sponte terram, aut hiantibus aerem corrumpi. Et si parua sit hæc profunditas ad terræ magnitudinem comparata, potest tamen urbes subruere, lacus admittere, montes relinquere inæquali specu, cum non quicquid è directo est dehiscit. At puteorum aquæ cum sint scaturigines quædam, quaternis pedibus aut paulo plus plerunq; conduntur, nam si continua esset aqua, terra satisceret, & puteis eadem esset profunditas. Nec illorum aqua hyeme calidior est quàm æstate, sed talis uidetur, quoniam aer hyeme, frigidus, æstate calidus, cuius comparatione eadem aqua uersa uice calidior hyeme quàm æstate apparet: comparatione enim nostri corporis omnia tum ambientis dijudicantur. Itaq; fit ut dum calidi sumus quæ tangimus frigida, dum frigidi calida iudicemus. Paululum etiam incalescit contracto calore ad intima, quia exire non potest, nec in terræ superficie expandi, ob id etiam niues, quæ non admodum sunt diuturnæ fœcunditatem semper afferre solent, nonnunquam etiam diuturnæ. Accedit quòd tota terra in parte ea ad quam aqua potest peruenire, bituminosa, aut salsa, aut deniq; metallica est, quo fit ut halitus conclusi aquam calefaciant. Et ob id etiam contingit, quod tamen rarum est, etiam aliquos fontes calidiores hyeme esse, miraculi specie quadam quàm æstate. Sunt autem hæ aquæ ob id odoratæ, aut grauiter olentes, saporisq; haud insipidi, quos cũ scatent agnoscere promptum est, atq; ab his aut cauere aut uti. Sed si lateant an subsint in arido loco, & quales sint hac arte deprehenduntur, Vas plumbeũ, uel figulinã ollam nouam si illius copia non sit, oleo prius intus illitam, lana sicca candida quæ lapillum in medio contineat fundo eius annexa cum cera sub terra per quatuor passus sub solis occasu, ore uasis inferius uerso defodito diligenter ne lana excidat, egestaq; terra sensim obruito, Sub sequenti luce effosso uase lanam considera: quæ si non procul absit lapilli & noctis frigore tum humido illiti olei conceptos halitus terræ, in aquæ guttulas uertet, expressam igitur collige, quæ si pauca est plurimum adhuc abesse aquam conijcito, si multa parũ. Qualis uerò sit odore ac gustu facile intelliges. Sunt enim quædam harum tum etiam extantium in superficie quæ non solum sal bitumenúe oleant, sed etiam ferueant, ut Aponi iuxta Paduam: adeoq; frequentes ut nulla propemo

Flumina sub terra & ex illa erumpẽtia.

Specus sub terra.

Aquæ puteorũ cur hyeme calidæ.

Quomodo in aridis locis aquam, an subsit & qualis sit exploremus.

Fontium feruẽtium causa. dum prouincia his careat, cum in pluribus etiam multis in locis fontes erumpant. Gallia abundat illis, multo plus Germania,& longe magis omnium bonorũ parens Italia. Causam huius esse necesse est ignem aut putredinem aut calorem naturalem uel cœlestem. Cœlestis haud tantus esse potest,præsertim hyeme noctuq; ut eo aquę ferueant. Naturalis actu nõ est nisi in animalibus,quoniam animam & sensum habent. Putridus tantus esse nequit,nec uerò simile est materiam simul generari ac putrescere. Diuturnitas enim huius miraculi declarat generationis ipsius materiæ necessitatem. Relinquitur igitur causam potius in igne esse, nam calor nisi ad summum peruenerit motum habet leuem,&ob id sponte extinguitur. Sed ignis duæ sunt species, pruna & flamma. Flammam esse ibi non est rationi consentaneũ, nam respiratione manifesta indiget, plurimumq; absumit materiæ, ut integri montes bituminis uel mense toto arderent. Terræmotus etiam frequens ob exhalationem sequeretur, aqua uerò adhuc longe esset feruidior, aliquandoq; uisa foret, erumperetq; per interualla his in locis,cum tamẽ nunq; uisa sit. Indicio est flammam sub terra non posse esse perpetuam, quòd ubi erumpit nunq; nisi per interualla id contigit. Prunam igitur subesse certum est. Sed unde alitur,unde motus, unde respiratio? his enim tribus ignem indigere superius est demonstratum. Respirationem præbet lapis aridus ac fungosus ignem fouens,non aliter ad unguem quàm calidus cinis. Motum exhibet materia noua quæ ꝑpetuò accenditur,atq; ita ignis sedem mutans mouetur. Sic enim in fuligine apud nos quamdiu superest ignis serpens seruatur. Nec idcirco concipit flammam quòd bitumen illud impurum est atq; terræ mixtũ, in omnibus igitur fuligini persimilis est materia illa quæ sub terra ardet,unde fuliginem bituminis speciem esse haud dubiũ est. Cur igitur in flammam non erumpat, causæ duæ sunt, altera quòd bitumen impurum,reliqua quòd non respirat. Itaq; fit ut tenuior quandoq; tum pars illius accendatur, flammamq; emittat, tuncq; terræmotus & sonitus exauditur. Sed materia non suppetente quòd saxo mixta sit,nec bene suspiret. Sed quonam pacto nõ extinguitur,aut saltem dum materiam depascitur sedem non mutat. Cur nõ extinguatur causæ duæ sunt,bitumen & frigus aquæ, à quo cogitur calor intus, nec secus quàm in calce ignem accendit. Illud idem frigus ignem in loco eodem retinet, quia semper sub aqua. Sed longo spacio aqua feruet,angusto erumpit. Verum quòd paruus ignis tanto feruori sufficiat, quatuor sunt causæ: Prima quòd non respirat,ut in æstuarijs. Secunda lapidis natura,qui tophus est,per se calidus,multum concipiens caloris,ac stabilem reddensq; affatim. Tertia cinis,qui relictus est calidus ac plurimus & suapte natura siccior, unde etiam infusa aqua hic noster qui longe imbecillior est illam excale-

excalefacit. Accedit ultimo quòd aqua illa diuisa est per riuulos, facileq́ ob id calorem concipiens ac retinens, quæ si in unum coacta esset, uix totius montis incendio incalesceret, & calefacta celerrimè etiam rediret ad propriam naturam, ob id nullum mare, nullus lacus, nullum flumen feruere potest ob aquarũ abundantiam. Fontes, atq; ut eo minores sic acrius soli ebuliunt. Sed cur non maior pars accenditur bituminis? quoniam solum id accẽdi potest, quod ab aqueo humido spoliatur. Cum uerò totum scateat hoc humido bitumẽ, atq; hoc ipso à sulphure differat, priusq́ accendatur siccari necesse est, diuq́ ob id proximo igni etiam reluctari, Ita fit ut ualde sensim ignis adiunctam sibi materiam depascatur. Cum igitur nec crescere multum, nec penitus extingui ignis ob dictas causas queat, multa uero sit materia illi parata, paucusq́ ad feruorem seruandum calor sufficiat, necesse est ipsum feruorem multis sæculis manere. Manifestum est igitur, quòd omnes aquæ quæ feruent natura leues sunt, & medica præditæ facultate. Sed non talis est quæ usui apta est ad seruandam ualetudinem. Optima ẽm aqua colore, odore, saporeq́ caret, pellucidaq́ existens, atq; epota non moratur in uentre, talis Eulæi fluminis qui per Susianam è Zagro monte profluit, nam eam Persarum Reges secum in expeditionibus deferebant. Et in Persepoli dum essent, quanq; Eulæus D. millibus passuum ab Eulæo distaret, ipsa utebantur. Proxima huic bonitate Nilotica, post Tyberis in Italia. Sunt aliæ frigiditate celebres, olim ex Corinthio agro è montis uertice fluens niue frigidior. Refert Georgius Agricola intra primum à Culma lapidem insanam uocatam, quæ cum feruere uideatur esse frigidissimam. In Bohemia rursus iuxta flumen Egram furiosa appellata, quòd & ipsa ampullis feruens non frigore sed tonitru potius ædito insignis. Sic auribus cadendo obstrepit. Simili modò postq; Constantiensem lacum iuxta Scaphusiam exiuit è rupibus Rhenus adeo altis præcipitatur, ut procul multis passuum M. audiatur, prope uero tonitrui similis fragor uideatur. Nam strepitus aquarum causa est casus ab alto, aut exitus cum impetu ex angustis locis. Sicut frigoris niues, marmora, metalla, cœlum rigens, motusq́ rapidus. Referunt etiam in Elbogano aquam strepere nõ leuiter, acidiq́ esse saporis. Meminit Aristoteles aquam fuisse olim in Sicanio agro Siciliæ, qua incolæ pro aceto uterentur. Sic referunt in Cardia iuxta lacum Dascyli in loco qui uocatur campus albus, aquam esse lacte dulciorem, aliam quoq; iuxta pontem qua itur Valdeburgum. Sunt & quæ uinum referant, ut olim in Naxo Insula una ex Cycladibus Ægei pelagi, unde in tertio Elegiarum Propertius:

Optimæ aquæ.

Aquæ frigidissimæ.

Aquæ maximũ edentes strepitum.

Causa strepitus aquarum.

Causa frigiditatis aquarũ.

Aquarum sapores.

Et tibi per mediam bene olentia flumina Naxon,
Vnde tuum potat Naxia turba merum.

Hydromel trā sit in uinum ue tustate. Quid mirū cum referant Plinius & Dioſcorides Hydromel uetuſtate tranſire in uinum. Ariſtoteles cauſam ſaporum aquæ in calorem retulit. Terra em̄ excocta mutat & prębet ſaporem aquæ. Sic etiam oleo perfuſi fontes quidam uidētur, ut in Saxonia iuxta nobile Brunonis oppidū. & in Sueuia iuxta Cœnobiū cui Degere lacus nomen eſt: & rurſus in ualle montis Iuraſſi. Cauſa eſt bitumen ualde pingue, nam bitumen oleū continere haud dubium eſt. Itaq; cum aqua eluitur oleo aquæ innatanti fontem olei præbet. uerum totum ex oleo conſtare haud credendū eſt. Quid mirum igitur Alexandri iuxta tabernaculum fontem olei ſcaturiſſe, ut Arrianus omnium hiſtoricorum maximè uerax refert: aut Romæ temporibus Auguſti. At non natus eſt, nō contendo, in his nihil refert, quandoquidem oſtendimus fieri poſſe, & quomodo, nam rarò hæc eueniunt, & paucis in locis, unde prodigij loco habentur cum euenerint. Alij ad Deum talia referunt. Sunt & acres aquæ quaſi pinguibus oppoſitæ, ut Golnicij. Eadem eſt ratio colorum, nam candida ad ſecundum lapidem à Glauca Miſenæ oppido: rubea ut in Radera Miſenæ fluuio iuxta Radeburgum: uiridis in Carpato monte iuxta Neuſolam: cærulea ut Blaua inter Feltrium ac Taruiſium: nigerrima in Allera fluuio Saxoniæ, ubi in Viſurgim ſe exonerat. Cauſæ ſunt argillæ colores ſed tenuioris, nam craſſa non hæret aquæ, atq; ideo neq; tingit. Quædam etiam colorem mutant, ut Nilus cum ſiccitatibus areſcit authore Theophraſto. Quædā manent incorruptæ, ut Tyberis. Refert Strabo Perſas ex Eulæo fluuio prouinciæ Suſianæ aquas deferri iuſſiſſe: abeſt Eulæus à Perſepoli Perſidis regia M. paſſuum haud minus quàm quingentis: erat autem ut ipſe Strabo refert aqua Eulæi alijs leuior drachma, ideſt Attici acetabuli menſura, id autē eſt iuxta Plinij doctrinam xv. parte. Tantum fuit illis diligentiæ ad uitam tuendam, nam proxima ad uitā aeri res eſt aqua. Neq; mirum eſt ſi Artaxerſes Longimanus tamdiu uixit. Aeris enim & aquæ ſalubritatem mirum in modum deligebant diligenter. Sunt enim aquæ maximarum uirium, ut etiam ligna in lapides uertere ſoleant. Refert Albertus magnus in Danico mari iuxta Lubicenſem urbem, ſua ætate inuentum arboris ramum cum nido & pullis, qui cum in lapidem cum arbore & nido eſſent conuerſi, purpureum tamen adhuc colorem ſuum retinebant. Et Agricola Georgius in Elbogano tractu iuxta oppidum à Falconibus cognominatum, integras cum cortice abietes in lapidem uerſas eſſe, atq; quod maius eſt in rimis etiam pyritidem lapidem continere. Et Domitius Bruaſonius in Sylari amne, q radices montis eius qui eſt in agro urbis Vrſentinorum olim, nunc Conturſij, lambit, folia & arborum ramos in lapides tranſire, non fide aliorum, ſed propria, ut qui incola ſit regionis. Cortices autem lapidum annos numero oſtendere. Sic guttæ

Cauſa ſaporis aquarum.
Fontes oleum ſtillantes.
Cur fontes oleum ſtillant.
Aquarum colores.
Cauſæ colorū in aquæ.
Aqua ubi leuiſſima.
In fine libri 15.
Libro. 11. ca. ultimo.
Aquæ quæ lapideſcūt & arbores mutant.

guttæ Gottici fontis, hoc em̃ nomen à uulgo inditum eſt, ſparſæ lapideſcunt: & in Dacia Cepuſij aqua in urceos transfuſa lapideſcit. Non tamen horum omnium eadem ratio, nam quæ calore mutant alia in lapides, tutò bibi poſſunt, quoniam circa omnes calidas aquas fungoſi lapides generantur: at qui fontes concreſcunt frigore gypſei ſunt, ac non ueneni expertes, nam frigus omnia durat & cogit in lapides. Ob id in fluminum alueis, & ob perennem motum qui terram aufert, lapidum copia ſemper fermè adeſt, ni lento motu fluant.

Ratio eorum quæ lapideſcunt.

Communia autem ſunt aquis & aeri, ætheri ac cœlo motus ac perſpicuitas. Aetheri propria leuitas, puritas, tenuitas, motus celerrimus, & quòd ſit qualitatum expers, non tamen magisquàm cœlum. Aquæ uerò quoniam multæ ſunt ſpecies, ideo nihil fermè poteſt habere commune. Sunt enim aquæ maris, lacus, fluminum, paludum, ſtagnorum, torrentium, fontium, puteorum, nimboſæ, procelloſæ, niuoſæ, glaciales, calidæ, & quæ ciſterna colliguntur, & lacunales, ut ita dicam. Optimæ fontium: glacialis uentriculum & artus debilitat, ut niuoſa ac procelloſa, ex alto enim & frigido loco illa deſcendit, minus tamen mala quàm niuoſa, ut illa glaciali marina medicinæ apta. Torrentium & rapidorum fluuiorum & lacuum ſed minus aqua hydropis genus creat, quod uocant aſcitem. Mollium fluuiorũ aquæ, ut Nili, Eridani, Tyberis proximæ fontanis: paludum mala: ſtagnorum deterior: peſſima lacunæ. nam præter hydropem gulæ herniam gignit, malum habitum creat corporis, & morbum regium, febres, ac breuem uitam. Calidarũ non una uis, ſed de his in medicis tractationibus dictum eſt, ſicut & de collectis in ciſterna. Nimboſæ ſalſum ut dixi ac ſemiputridum continent. Leuiſſimæ in omni genere tutiores & ſerius putreſcunt. Sunt enim minus humidæ, & magis concoctæ à cœleſti calore, quo fit ut quo ſunt ſicciores & minus etiam frigefaciant, proximiores enim aeris ſubſtantiæ ſunt, eo leuiores ſint, difficiliusq́ putreſcant, unde longe etiam ſalubriores.

Aether & aqua in quibus conueniant ac diſsideant.

Aquarum à locis differentiæ.

Aquarum natura ac uires.

Cur leuiſsimæ aquæ tardè putreſcant.

LIBER TERTIVS
De Cœlo.

Substātia cœli inæqualis & uaria.



ICTVM est satis de Elementis, nunc de cœlo tractandum est, seu illud æternum sit, ut putat Aristoteles, seu genitum ut Plato, seu factum ut Theologi, uariam substantiam uidetur habere. Iam primum, quod Albericus Vespucius in sua tertia ad Indos nauigatione diligenter hæc de stellarum magnitudine tradidit: esse scilicet Canopos tres magnos sed haud claros: Primum scilicet partibus nouem cum dimidio ab australi polo, Secundū duodecim, Tertium qui triginta duabus partibus ab eodem polo distat maximū sed subnigrum. Conciliator refert & ipse aliorum tamen narrationi innitens, astra ibi quædam magna esse ac parum splendida, qualia supra retulimus. Ptolemæus etiam Canopi mentionē facit ut præclari syderis, haud tamen magnitudinem describit: Sed & hunc tamen ultimum esse reor descriptorum à Vespucio. Gonzalus Fernandus quatuor stellas uideri in latitudine xx. partium ab australi polo refert, quæ crucis imaginem referant. Stellarum etiam colores diuersi, tum magnitudines ac splendores, tum Lunæ macula ostendunt uariam esse cœli substantiam, atq; in meridionali plaga maiores longe, & quasdam claritate non inferiores his fixas. Nam maior canis est ultra æquinoctialem circulum, qui quantum luceat omnes uidere possunt. Canopum uero magnum esse constat, & minus ab Antarctico polo distare partibus xxxviij. Sed & in Alexandria totum cœlū partibus solum xxxxi, exceptis uidetur. Longe enim plus de cœlo quàm terra cognitum est, quòd cœlum in sublimi positum sit, & perpetuò moueatur: his duabus causis penè totum cognitum est, nam solum xxxi. partes circa polum australem cognitæ non fuere Ptolemæo. Itaq; ex Archimedis demonstratione fermè una parte ex tredecim, uel paulò minus tertiadecima incognitum cogniti est, totius igitur cœli quartadecima solum pars Ptolemæo ignota fuit.

Iuxta Australem polum sydera maxima sunt.

Quanta pars cœli cognita sit.

Lib. 1. de sphæ. & Cylin. pro. 40. & 41. uel lib. 2. ppos. 3.

Quæret forsan quispiam de Luna, cur maculam habeat. Hoc non nunc declarabo, quoniā de Lunæ substantia & cœli motu, tum de grandine, niue, pruina, uentis, hiatu, cœli rore, in libro de supernis satis dictū est, unde de his loqui necessarium non esse duxi. Verum quæ solum generalia sunt, hic quo ad cœli historiam enarrabo, initiū à Luna auspicatus, quòd nobis sit proximior. Cuius lumen non ut quidam arbitrātur, non totum à Sole pendet, multoq; minus reliquorum syderum. Constat enim

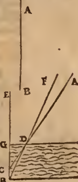
Astra omnia an lumen proprium habeāt.

enim in deliquijs maximis eam rubere ut ignis prunam quādam, & hoc iam illi lumen proprium est, uerum cum in nocte nihil igne obscurius procul uideatur, & flamma rubra apparet: cū illa tam procul in deliquijs appareat. Manifestum est Lunam quacunq; flamma & candela lumen clarius proprium habere. Finge igitur maximæ flammæ atq; clarissimæ Lunam sponte & nullis radijs Solis adiutam esse persimilem, deinde cogita quanto Luna Solis adiuta luminibus, ut in plenilunio, seipsa clarior est in deliquio existente, facile intelliges Lunam radijs Solis illustratam Sole hic esse splendidiorem ac clariorem, ut nec aquilæ oculus, quam ferunt securè Solem inspicere, audeat intueri. Huius rursus comparationem ad Solis iubar facias, haud dubiè constat non falsum esse Prophetæ dictum, Solem & Lunam ac stellas ea die septuplum luminis habituras. Cum nunc in cœlo longe maius septuplo quàm hic cernatur clarum obtineant atq; fœcundum lumen. Ergo supra æthera adeò omnia splendent ac coruscant, ut si etiam tempore deliquij Lunam ibi existentes inspiceremus, non secus ac innumeris cæreis splendidissimis accensis atq; in eos oculis defixis ob splendorē cæcutiremus. Sed cur scintillare uidentur astra? Quoniā cœli substantia cum sit rarissima radij ad nos uenientes sæpius sed tamen semper ad perpendicularem franguntur, ob id cū aer moueatur, sicut lapilli in fundo aquæ existentes tremere uidentur ob motum fluentis aquæ, ita illæ titubare uidentur. Hoc autem in luminibus dicitur scintillare. Stellæ autem errantes & Luna nō scintillant, quia robustis uiribus radij ad nos perueniunt. Sunt enim longe nobis fixis propiores. Indicio est sic esse, quòd cū magis scintillant, & planetæ etiam non scintillare soliti uentum futurum prædicunt. Nam medius aer qui est in sublimi dum uehementius agitatur, efficit ut frequentius & magis scintillare uideantur. Mars uerò cum subobscurus sit ac rubens & ipse scintillat: apud eos maximè qui debiliter cernunt. Nam & hoc iuxta rationem conuenit, quòd qui debilius cernunt scintillare plus stellas sibi persuadent. Eadem uerò ratione quæ ultra æquinoctialem sunt stellæ plus scintillant, sunt enim remotiores. Vnde etiam canis maior quæ minus ob splendorem scintillare deberet, & ob magnitudinem plus scintillat, abest enim plurimum. Et stellas uidebis una in parte cœli plus scintillare, in alia minus, parum in uertice, & quæ multum splendent & magnæ, & quæ iuxta polos, nam ibi minus aer mouetur, & ubi nulli sunt uenti. Scintillant autem maximè quæ longe distant iuxta æquinoctialem, nam ibi æther celerrimè fertur, & paruæ & maximè si ea parte uentus in sublimi per flet. Eisdem uero rationibus etiam longe minores uidentur, & altiores quàm sint. Contraria uerò ratione lapilli in aqua & pisces maiores

Cur astra scintillare uidentur.

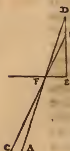
Signum uenti futuri.

Stellæ longe minores & altiores quā sint uidentur.



Res quæ uidetur ubi semper apparet.

maiores uidentur quàm sint, & aqua omnis minor cum à latere inspicitur, & minus profunda iudicatur. Ideóq; non animaduertentes quidam, deceptíq; periculum submersionis incurrerunt.

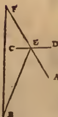


Huius itaq; causã ostẽdamus, & aliorũ quæ dicenda sunt, ubi res quæ uidẽtur, & quo in loco esse uideãtur. Itaq; omnis res quæ uidetur ibi esse apparet, ubi est cõcursus ꝑpendicularis rei uisæ, ducta ex ea super medium quod est causa uidendi, & lineæ per quam res uisa uidetur, quæ semper à re uisa ad oculum tendit. Sit igitur primo oculus in A, & res in B, in eodem medio tũc uidebitur B in loco suo, quia linea perpendicularis est eadem lineæ ad oculum uenienti. Sit rursus A oculus in aere, B res uisa in aqua, perpendicularis ad aerem B E, rectà B D F inflectatur à perpendiculari ad oculum ex D, ut fiat B D A, producatur A D in C, & B uidebitur in C, igitur aquæ altitudo uidebitur solum C G. Rursus stella in cœlo B, cœlum totũ quod supra B F, perpendicularis B E, radius qui directè procedit B F C, cum peruenit ad F medium densius, idest, ad aerem inflectitur uersus cathetum, sitq; B F A per quem oculus A uidet B stellam, producatur ergo A F directè, & uidebitur B in D, ubi scilicet concurrunt cathetus B E ex re uisa ad medium, & linea B F A cum dirigitur à parte illa quæ ad oculũ pertingit, idest pars A F oculum tangens.

Cur stellæ multo minus sublimes iudicentur quàm sint.

At dices stellæ multo propius uidẽtur esse quàm sint, si uera sunt quæ Astrologi de illarũ referunt altitudine: nõ igitur altiores esse uidentur q̃ sint. Fateor longe eas propius existimari, sed alia causa, ea scilicet quòd medium spacium inter nos & illas non comprehenditur, ob id contraria ratione astra omnia dum oriuntur & occidunt maiora uidentur, quàm in cœli medio, quoniam terræ magnitudo intermedia facit, ut oculus ea plus distare existimet, & ob id esse maiora, nam & turris ulna maior iudicatur ab oculo illius distantiam comprehẽdente, tametsi minorem angulum in oculo faciat ulna ipsa. Ob id igitur astra propinqua uidentur, quòd nullum est medium corpus inter ipsa & oculum, cuius longitudinem oculus deprehendere possit, atq; ob id ipsa existimare procul abesse quàmuis ut dixi medij ratio ea altiora ostẽdat. Sed quòd stellæ in oriente

Sydera omnia cur in oriente & occidente maiora uideantur.



& occidente maiores uideantur facit & densitas aeris, nõ in qua nos sumus, sed quæ procul à nobis est. Argumẽto id esse debet quòd nebuloso tempore astra etiam longe maiora uidentur. Hoc autem esse non posset, si ob solam distantiam id contingeret.

Sed ad narrationem loci in quo res esse uidetur exemplis peruenio. Sit oculus A, res uisa B, speculum C D, ducatur B F perpendicularis ad superficiem speculi, eam intelligendo extensam, non enim necessarium est ut tangat, & ducatur B E reflexa ad A, ita quòd angulus

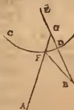
lus B E C sit æqualis A E D, hoc enim necessarium est in omni radij reflexione à speculo cuiuscunque generis; ducta igitur parte reflexa A E, concurrat in F, & ibi uidebitur esse B, cui consentit experimentum. In cauo etiam speculo C D, cuius centrum E, res quæ uidetur primo ponatur B, per radium reflexum B C A ad oculum, & manifestũ est quòd perpendicularis erit E B F, cui occurrat A C reflexa in puncto F, & hic erit locus ubi uidebitur ab oculo A esse B, res quæ uidetur, quo fit ut non quemadmodum in priore figura B appareat in F in directo sui. Hic enim plerunque uidebitur non in directo F ipsius B, eo quòd oculus iudicat ad comparationem plani cuiusdam D K superiacentis speculo, & tamen punctus F, & cathetus sumitur à puncto E, quem oculus nec uidet nec comprehendit. Sit rursus G, quod uidetur in cauo speculo, & perpendicularis G E F necessario erit, & per G D A reflexum radium uideatur ab A oculo, igitur radius A D occurret catheto in H: igitur res uidebitur in H, & ita in aere extra speculum, & est mirabile, sed consentit tamẽ experimento. Sed longe melius in quibusdam alijs speculis, ut in conuexis columnaribus: sicut docebat Vitellio.

In cauis speculis res magis à latere uidetur quàm sint plerunque.



Quomodo rei imago è speculo in aere uideatur. Lib. 7. ca. ult.

Igitur ut ad ultimũ genus perueniam, posito rursus conuexo speculo C D, & oculo A, & B re uisa, cathetus ad centrum speculi B D G E, & illi occurrit radius reflexus A F G in G ubi uidebitur B: eadem ratio in columnaribus & conicis locum rei uisæ ostẽdit. Iam ergo tria sunt quæ necessaria sunt ad uisum, locus rei uisæ, & ut res non sit minor ea quæ minima est quàm sub ea distantia uidere potest, eam enĩ in quacunque distantia inueniri est necessarium, scilicet minimam, & quòd omnis res minima minor, est ac si non esset. Hoc enim modo haud difficile est causam cognoscere, cur astra, cum plana uideantur sint tamen rotunda, nam linea quæ à puncto D ad A oculum dirigitur, non est minor linea B A, nec C A, nisi in una linea, quæ minor est D E, eo fit ut cum linea D E nullam habeat comparationẽ ad D A, propter nimiam astrorum altitudinem, igitur non percipitur differentia ulla inter A B & A C & A D, quare omnes uidebuntur ab eodem plano erigi, igitur B D C uidebitur plana, omnia igitur rotunda procul plana uidebuntur. Esse autem astra maxima in libro de supernis declaratum est. Verum generaliter nunc ostendatur, & quòd maximè distent primo, inde quòd sint maxima. Cũ igitur duæ lineæ A B & A C producuntur ab eodem puncto A, & ipsæ sunt æquales, & secantur duæ æquales F B & F D, & duæ illis etiam æquales G E & G C, & ductæ fuerint B C & F G, & perpendiculares D H, E K, F L & G M, erunt anguli D & H æquales, quia recti, item B F L & F D H, eo quòd D H & F L æquidistant, & linea D F recto opposita æqualis



Tria quæ necessaria sunt ad uisus rationem assequendam.

Causa cur astra rotũda, uideãtur plana.

Astra maxima esse & maximè distare.

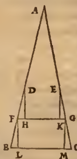


lis F B oppositæ recto, quare B D æqualis F H, & M C æqualis K G eadem ratione. Sic igitur cum C D sit maior F G, ut palàm est ex quarta sexti elementorum Euclidis, erit ut B C possit augeri tantũ, ut B D & M C, quæ semper æquales manent, sint minores in comparatione distantiæ data minima quantitate: igitur tunc ex tertio supposito latente differentia F B & G C, ut æquidistãtes habebuntur. Hanc conatus est Vitellio ostendere, quam non declarauit, multisque tandem erroribus admissis quod falsum est ostendere conatus est, scilicet quòd B L esset minor F H, hoc autem falsum est: est enim ut demonstraui æqualis, & ex hac æqualitate minorem habet rationem ad B C ipsa B L, quàm F H ad F G, & hoc sufficit ad propositum demonstrandũ. Cũ igitur Sol aut Luna aut astrum aliud umbram faciat fermè æqualẽ in terra rei quæ uidetur, aut ligno quod radijs illius opponitur, seu ex uno puncto radij procedant, seu ex toto corpore permutata hac demonstratione, constat altitudinis ad F G proportionem esse incomparabilẽ. Cum hoc igitur contingat etiam in turribus & montibus maximis, ut lineæ F B & G C sint æquidistantes necesse est, quare altitudo A astri maxima, maximum igitur etiam astrũ quod tam procul sub illa magnitudine quam uidemus cernitur. Est aũt deducta ratione ex umbra terræ in deliquijs Solis dimetiens ex his partibus quibus terræ dimetiens est duo, undecim, quare cum terræ dimetiens sit bis quinque M. passuum, erit Solis dimetiens undecies quinque millia passuum: idest passus millies quinquaginta quinque millia. Solis autem corpus ad terram proportio, quæ centum sexaginta sex & tres ex octo partibus ad unum, ambitus maioris circuli M. passuum clxxiij. millia, insuperque ccl. terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem quæ est xvij ad v ratio: itaque terræ corpus Lunæ corpus cõtinet fermè trigesies nouies, ac insuper duas tertias, Lunæ dimetiens passuum millia MM.D, ccccxli, ambitus maioris circuli passuum millia viiij M. & insuper cclxiiij. Sed cur sola hæc uarias suscipit figuras, reliqua astra omnia perpetuò rotunda sunt? Luna figuram ob id mutat, quòd opaca est, & lumẽ quod habet proprium, lumine Solis adeò est imbecillius, ut qua parte à Sole non illuminatur lateat, & pars illa deesse uideatur. Igitur si astra omnia reliqua rotunda sunt, hoc ideò contingit, quia uel lumẽ proprium adeò clarum est ut Solis lumen sed imbecillius: uel quia undequaque peruia sunt. Ergo astra plurimum ut dixi à nobis distant comprehensa ratione, sed quia distantia sensum latet, parua ob id existimantur. Turrium uerò distantia cum comprehendatur, & memoria etiam magnitudinem teneamus: cum etiam angulus maior sit quàm astrorum, turres astris maiores

Solis & Lunæ & Terræ magnitudinis cõparatio.

Cur sola Luna figurã mutet.

Astra cur parua uideantur.



iores iudicamus. ob id turres si ab imô uideamus latiores apparebunt, quàm si solam liceat supremam partem inspicere, quòd dum radicem uidemus, uideamus etiam distantiam. Sed quomodo cœli hi iuncti sunt? nam si una est superficies caua superioris, & conuexa inferioris, quomodo in diuersas partes superius & inferius coelum moueri poterunt? Si duæ sunt, indiuisibile ab indiuisibili tangitur. Sed duas esse necesse, non tamen quantitatem constituunt, hoc autem sufficit Aristoteli, ne continuum ex non continuis componatur. Iam uerò illud maximè mirũ astris quæ tam procul absunt, maria & terras quæ corã oculis iacent innotescere omitto, quòd antiqui qui illis ducibus sulcarent maria, illud magis admiratione dignum, quòd tempestate acti in incognitas maris aut terræ partes astrorum auxilio ubi sint agnoscere queant. Postulauit hoc à nobis Iohan. Baptista de ponte Vigo. Ratio sic constat: Sereno iam facto coelo Solis de die, aut alterius planetæ de nocte, collige altitudinem cum planisphærio aut armillis dum astrum meridiat, & ab hac detrahe declarationem loci Solis, si Sol fuerit ab initio Arietis ad initiũ Libræ, adde declarationem loci Solis, si fuerit ab initio libræ ad arietis initium, & quod fit detrahe ex 90, & habebis latitudinẽ loci, quam & qui Indiam nuper colunt norunt inuenire, sed pro longitudine cum altitudine Solis aut alterius stellæ cognitæ habita latitudine per planisphærium, horam diei inuenies. Inde per armillas cum loci latitudine locũ Lunæ qualis uidetur quæres: cui addes aut detrahes quantum est differẽtiæ ex aspectus diuersitate, & habebis uerum locum Lunæ ea hora, iuxta quam ex tabulis Alphonsi habebis locum Lunæ & motum secundum singulos dies præsentes: differentiam ergo locorum Lunæ instrumento & tabulis inuentorũ considera, & cum ea diuide motũ diei exibunt horæ & minuta differentiæ: pro singulis igitur horis partes 15, pro singulis minutis quartam partis unius assume, quas addes distantiæ à Fortunatis loci tabularũ Alphonsi, si locus Lunæ instrumento inuentus posterior fuerit, idest magis ab initio arietis distiterit loco inuento per tabulas aut minues ab eodem ubi locus tabularum partes & minuta eo qui per instrumentum inuentus est plura obtineat, & quod relinquitur aut cogitur est lõgitudo à Fortunatis loci incogniti, quam in sphæra regionum simul cum latitudine quęres nosces'qꝫ ubi locorum sis, quibusqꝫ uentis in patriam regredi liceat, quod cum ignorent qui historiam Indicarum rerum scribunt latitudine apposita longitudines locorum omittunt. Iam uerò an unus sit mundus an plures? an infiniti? an infinitus unus? & an aliquid extra ipsum? & an æternum uel genitum? dictum est in libris de æternitatis archanis: nunc uerò de luce & lumine quæ ab astris profluunt dicemus.

An cœlorũ se tangentium sit una superficies.

Regiones incognitæ dispersęq; tempestatibus naues, quo pacto ubi sint dignosci possint.

LIBER QVARTVS
De Luce & Lumine.



Astra oĩa habere lumen & umbram.

ABENT omnia sydera Lumen, motum, ac magnitudinem propriam, & ut lumen minus à maiore tegitur, sic umbra sub umbra latet. Luna in die umbram non facit, noctu facit. Si Luna luceat, astrorum reliquorũ umbras non uidebis, ubi illa delituerit quorundã quandoq; adeò umbram uidebis exquisitam, ut Veneris ego lumen per fenestram ingredientem Lunæ esse arbitrarer. Vnaquæq; igitur stella proprium habet lumen cum propriam habeat lucem, quo fit ut ex frequẽtibus syderibus lumen miscentibus, lacteus circulus ab oculo æstimetur, adiuuat hoc cœli substantia densa & syderum rara, uelut in cometis, qui caudam aut crines habet, nam cum nunq; mutetur, constat ipsum in cœlo esse non infra.

Lacteæ uiæ causa.

Cur radij reflexi uideãtur & calorem augeant.

Sed quomodo radij per inane transeũtes refracti uidentur, cũ Solis radij in aere uisui non subijciantur? Hæc eadem est causa, cur etiam ubi reflexio radiorum in terra est ut in uallibus longe maior sit calor, nam si radius penetrat unus tantum est: cum reflectitur duo: cum iterum reflectitur tres radij in eodem sunt loco, quare calor magnus hic procreatur: in lactea autem uia non bis aut ter, sed tum ob propinquitatem stellarum, tum ob densitatem millies reflectuntur, cum etiam plurimæ sint, igitur in medio candorem ut lactis fieri necesse est, quod ego etiam multis cum candelis casu imitari pulcherrimè uidi, ut euidenti rationi etiam experimentum subscribat. Atq; eadem ratione ignis in cauis speculis accenditur, quoniam in paruum spacium radij plurimi coeunt, non tamen in candida materia, quia rationem tollit qua accendere possunt, possunt enim quia coeunt, at candidum dissipat & separat. ob hoc ab igne candida tela facile uritur, imò à scintilla, à speculi concaui solaribus radijs non uritur. Eadem ratio ad unguem est in sphærula crystalli, & rotunda amphora uitrea aqua plena. Sed ut in his radij ex aduerso coeunt, ita in cauis speculis ante, uerum urendi & non urendi par ratio in utrisq;. Cum enim rem candidam subieceris, conus ille manifestè dilatatur, & ideo urere nõ potest. Hoc autem quod dilatetur oculo etiam deprehenditur. Sed cur lumen coactum hæc inferiora maximè Solis calefacit, cum Sol calidus nõ existimetur? Verum ego calidum esse Solem ponere non uerer, cũ nihil calidum aliud eo caloris genere existimem: hoc enim superius ostensum est. Nam putridus calor & igneus non generat, sed corrumpit, Solis calor & syderum generat. Calor autem rerum quæ uita carent nullus actu est,

Ignis cur ex cauis speculis accendatur, et nõ in alba materia.

Ignis cur à sphærulis crystallinis in sole positis accendatur.

Sol quomodo calefaciat.

eſt,nec ſenſu tactus percipi poteſt. Solis calor tactui ſubijcitur. Sed nec animantium calor talis eſt,cum pabulo indigeat, ſyderū calor minimè. Sed ſi uelis placita Ariſtotelis tueri, dices quòd aer & aqua dum lumen illud excipere conantur, naturali quadam facultate, qua grauia deſcendunt, leuia aſcendunt, mouentur ac diſſipantur. Calor quoq; qui in eis iam potentia erat ſuſcitatur, & ad actum perducitur. Aqua uerò ab aere incaleſcit, quia ex ſeipſa calorem non habet, propterea ſuperficies ſumma aut ſolum calida eſt,aut maximè.Motum hunc raritas conſequitur, raritatem calor,hoc eñ ſuperius quomodo fiat oſtenſum eſt. Calor eñ, motus ac tenuitas circulo quodam mutuo ſibi cauſæ ſunt, nam ſubtilitas caloris cauſa eſt: calor dum depaſcitur motus: at motus ipſe ſubtilitatis rurſus cauſa eſt,motus enim collidendo partes attenuat.Subſtātia tenuis quia magnam uim excipit radij,calida euadit, calidum uerò attrahendo & diſcutiendo motum cit, quæ uiciſſitudo in animalibus uitam præbet, & manifeſtiſſima eſt. Supra enim docuimus frigidum nihil aliud eſſe, quàm quod calore caret, nec recipit, rarum igitur admodum frigidum eſſe eſt impoſſibile, uidetur igitur ipſe radius ſeu lumen caloris ſubſtantia, hocq; nobis ſufficeret, qui eatenus ſolum rationes ſectamur rerum, quatenus iuuant ad experimentorum ueritatem aſſequendam. Seu igitur Solis ac ſyderum radios per ſe calidos dixeris, ſeu ipſos non calidos ſed calefacere,nobis ex æquo ſatisfactum erit. Mihi autem uidetur calorem eſſe ſubſtantiam radij ſyderis, nec tamen calorem hunc cum à lumine ſit inſeparabilis, qualitatem eſſe quæ corrumpatur. Nec enim calor qui in elementis aut mixtis excipitur eſt cœleſtis, ſed cœleſtis imago ſolum, igitur ut lux propria eſt ſyderibus ita calor, cui nullum eſt frigus contrariū,ſed frigus ſola caloris priuatio eſt.Lumen igitur eſt lucis ſimilitudo,quæ claritatis in ſe & caloris ſubſtantiā adeo habet annexam, ut prope nihil ſit aliud.Ob hoc clariſſima ſydera etiā calidiſſima, ut Sol,canis uterq;,& Iupiter,nō igitur lumen,& claritas,& calor tres ſunt res,ſed una,diuerſorū comparatione,diuerſa nomina,&etiam diuerſam imaginē ac repræſentationē ſuſcipiens.Lux uerò à qua lumen profluit qualitas eſt ex illius tertio genere,utq; in pſpicuo corpore à luce fit lumē,ita in opaco color,& ipſa hæc omnia ſui ſpeciēm producunt:nam per prata ambulantes uirides facies habere uidētur.Potens igitur color cū hæc faciat in aere libero, quid in obſcuro faciet? ubi hæc ſola lux ſit uitioſa, atq; alieno colore infecta.Sic igitur lucerna ex aqua ardente ſola & ſale repræſentat (dum omnis alia abſit lux) facies pallidas ut mortuorū,hoc eñ expertus ſum: & eadem ratione ſi in lampades uirides oleum uiride accendatur, (quod referūt fieri uua immatura in oleo tamdiu contenta ut matureſcat ſub Sole) uiridia omnia apparebunt. Quid amplius,lucerna uitrea con-

Subtilitas, calor ac motus cauſæ uiciſſim

Lux quid ſit et lumen.

Ambulantes prata facies uirides habere uidentur.

Modus repræſentandi facies hominū ſub diuerſis coloribus.

clusa undiq; colorem transfert ualidum lumine in ea accenso ad obiectas res. Sunt autem ualidi colores, niger, uiridis, albus, rubeus, cyaneus seu cœlestis. Ignis autem expressius hoc facere potest, & longe maiora, ut serpentum imagines repræsentare. Oportet autem ut potentia talis sit, & à fumo proprio ad rerum imagines repræsentandas adiuuetur. Verũ de coloribus suo loco dicemus, nunc de lumine & repræsentationibus tractatio est. Quomodo autem à syderibus reflectatur dubitatio nõ parua est, nam si reflectitur lumen à sydere, solidum sydus esse oportet, quòd si solidum, cur motu non frangitur, & eum à quo mouetur non fatigat. Oportet autem quemadmodum & in corpore animaliũ animam sponte mouere & alacriter, at in nobis alacritas illa deficit, quia ibi solum est uis, quæ à corde trãsfunditur ubi anima habitat: at in cœlo cum ubiq; anima sit, est alacritas sempiterna, ob id nec uoluntate anima fatigatur, quòd nullo corporeo indigeat auxilio: nec cor, quòd in eo sit anima: sed tamen speciem habet fatigationis. Cœlum autem cum nunquam quiescat, & ubiq; præsentẽ habeat animam unquam fatigari non potest. Sed de Lunæ circulo quòd secum æthera rapiat, nõ adeò clara quæstio est, fatigari enim deberet, melius uerò est dicere toti ætheri hoc inesse sponte, ut una quæq; pars circumcirca feratur ab oriente in occidentem, & singulæ cum suo loco depulsæ fuerint sponte ad eum reuertantur. Hæc autẽ quæstio pro nobis est, qui mundum finem habiturum habuisseq; in libris de æternitatis archanis censuimus. Aut forsan dicemus, quemadmodũ aquam ad Lunæ motum, sic æthera ad primi cœli sponte circũferri, non elementi natura sed obedientia ad superiora: uel quod ad motum conseruandũ hoc sufficit nullo nixu, initium uerò non sine labore fieret. Sed hic motus cum sit sempiternus initio caruit.

Syderа an solida.

Quomõ æther mouéatur.

Verum de his satis, ad lucis ac luminis historiam reuertamur: ubi merito forsan quis quæret cur ante Solis ortum, & post occasum aer luceat & clarius sit? quod tempus crepusculum uocatur. Sed cum uespertinũ crepusculi nomen retinuerit, matutinum in auroræ nomen transijt. Cuius meminit Virgilius duodecim claris experimentis. primum referre sat est.

Crepusculorũ ratio.

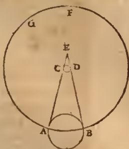
Aurora Oceanum croceo uelamine fulgens
  Liquerat & bijugis uecta rubebat equis:
Luce polum nitida perfudit candidus orbis,
  Et clarum emicuit Sole oriente iubar.

Ergo Solis radij cum impediuntur à terra nullam claritatem afferunt, si non aliquo ex loco reflectantur. Etenim cũ media nox est ponatur cœlũ Solis A B F, Sol A B, terra C D, ducantur contingentes A C E, & B D E concurrentes in E, totum igitur quod continetur sub cœlo A B F, & supra à

lumine

lumine Solis illustratur, præter trigonum C D E, & tamen partes F & G nō uidentur claræ, quia Solis radij penetrant, nec reflectuntur. Sed neq; Sol magnitudine sua potest crepusculum facere: tum quia radij uiderentur, & Solem uideremus ipsum, tum quia ut demonstrauimus ob maximam altitudinem, lineæ C E & D E fermè redduntur æquidistantes. Nam ut colligitur ex Ptolemæi demonstratione, altitudo Solis est M. passuum 6005000 à terræ centro: Lunæ autem passuum millia 320833, puncti uero E, & est conus umbræ M. passuum 1340000. igitur deductis M. passuum 5000. ex harū singulis habebis altitudines à terræ superficie. Ergo crepusculū fit, quoniam pars quæ supra terram est contenta sub E puncto, idest sub umbra terræ, à uaporibus cōdensata radios Solis excipit, & ad nos reflectit.

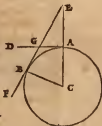
Solis & Lunæ & umbræ terræ altitudo.



Lib. 5. ca. 15.

Obseruemus igitur Solem existentem sub æquinoctiali circulo, qui crepusculū inchoat partibus xix. ante ortum, idest hora fermè & quarta ante Solis ipsius ascensum, & manifestum est quòd tunc primum Solis radius qui aerem illustrat terram contingit: nam si non contingeret, ex summo loco uaporum, contingens ad terram ductus perueniret ad locū inferiorem priore, atq; sic crepusculum antea quàm dictum sit inchoaret. Hoc igitur posito, constituatur circulus terrā referens, cuius centrū C cōtangens linea A D, summa pars uaporum E, locus radij Solis F, & ubi secat A D, ibi G ponatur, quia igitur Solis distantia maxima est ad terræ comparationem, angulus F G D est ac si esset in centro C terræ, quare est xix. partiū, igitur & E G A, ut in centro circuli, sed A & B recti sunt, igitur cum E communis sit duobus trigonis C B E & A E G, ipsi erunt similes: & ideo ratio laterum cognita: at B C est passuum M. ut dictū est quinquies mille, igitur A E est passuum M. cclxxxviij. & ad tantam altitudinem uapores ascendunt.

Demonstratio ostendens ad quantam altitudinē à terra uapores ascendere possint.



En uides humani ingenij subtilitatem quousq; perueniat. Vitellionem haud ignoro deceptum esse, qui ascēdere tantum ad lij. passuum millia tradiderit, cum quintuplo plus ac dimidio quàm dixerit ascendant, uerum cum ambitum terræ contrahat & passus ob id etiam maiores faciat aliquanto, non tamen usq; ad quartam partem debitæ altitudinis deducere eam potest. Quòd si ut ad summum deducatur crepusculum per duas horas ante diem fiat, erit angulus C in circunferentia qui æqualis est G partium lx, & E cxx, quare linea A E, quæ est altitudo uaporum, erit passuum millia D, cclxxij. & hoc est

Vitellionis error. Lib. 10. ca. 60.

maximum

maximum ad quod ascendere uapores possint è terra spacium. Vnde Irides, Virgæ incendia, hiatus cœli, nō altius fieri possunt: ut nec triplicati Soles, geminatæ Lunæ, multoq; minus imbres, grandines, niues, pruinæ, & quæcunq; à uaporibus ortum habent: existimandum est tamen in diuersis locis uariam hanc esse altitudinem, quæ tamen præscriptum numerum passuum minimè excedat. Ponamus igitur ut nos qui à circulo Capricorni distamus partibus quasi lxviij. ut oculus sit in B, Mediolani: punctus autē qui uidetur sub circulo Capricorni E. Constat igitur quòd proportio C E ad C B est, ut viij ad iij. fermè: cum igitur C A sit æqualis C B, erit proportio C E ad C A etiam ut viij ad iij. quare A C ad A E, ut v. ad iij. quare A E est passuum M. viij M. & insuper cccxxxiij. de quibus nō curo. Satis constat locum qui à Mediolani incola uideri debet, sub hyemali circulo à terra distare, plusq; decies altitudo uaporum pertingat.

Cometem non fieri in regione elemētorū. Sed ibi Cometes uidentur à nobis, igitur nō fiunt ex uaporibus. Sed nec supra in æthere, cum ibi non sit materia quæ accendi possit. At si dicas raptum humorem eousq; trahi ui syderum, quamuis altior sit locus, quàm communis hic uaporum. Primum quidem obstat quòd pleriq; cometes mensem excedunt secundum, aliqui etiā nec in tertio finiuntur, huic conflagrationi nec tota terræ machina sufficeret. Ostensum est em̄ superius quòd ignis nunquam in eadem est materia, sed perpetuo nouam requirit. Hoc autem sydus cum cauda plerunq; est, & in æthere, quo fit ut minus Luna non sit. Ardere autem tantam materiam & tribus durare mensibus omnino impossibile est. Accedit quòd aliqui humiliores essent, qui absconderentur ante occasum, aut essent immobiles, quorum neutrum adhuc uisum est: multa essent alia quæ absurditatē huius opinionis ostendunt, à quibus abstineo. Quemadmodum illud Albumasaris cometem supra Venerem esse: Est autem Venus multo altior Luna. Sed deprehendere an cometes in elementorum regione sit, an in cœlo fiat, facilè est admodum. Nam si maiorem habeat diuersitatem quàm Luna, in elementorum esse regione necesse est. Sed si minorem, in cœlo fiet proculdubio. Hoc autem in libro de supernis, quoniam mensuræ erant necessariæ scriptum est. Vides quàm leuibus artificijs humana subtilitas ad detegenda cœli archana progrediatur.

Tria quæ sunt Cometis omnibus cōmunia. Communia sunt omnibus cometis quòd triplici motu moueantur: uno ab oriente in occidentem, uelut & sydera omnia reliqua in horis xxiiij. Altero ab occidente in orientem, paulo plus minusúe parte una cœli, ad similitudinem fermè Veneris, nam cometes anni M. D. XXXII, cum xxij die Septembris exortus esset, & iij, Decembris occubuisset in lxxi diebus ex 5, parte Virginis in viij Scorpij processit: quo factum est, ut solum lxiij, partibus, signiferi, secūdum longitudinem in diebus lxxi processerit, minus scilicet parte una diebus singulis,

gulis, ex quo patet sub Luna eum esse non posse, nam sic motu primi orbis uelocius quàm Luna moueretur. Constat em̃ Lunam in horis xxiiij. retrocedere iuxta primi motus rationem partibus tredecim. Plinius existimat Cometem non ultra lxxx. diem apparere, nec celerius vij. occultari. Simili ratione refert Hieronymus Fracastoreus, prioris exempli author, in suo de Homocentricis libro, dic octaua Septembris, anni M.D. XXXI, Cometem fuisse paulo Sole orientaliorem, idest iuxta xxiiij. partem Virginis, iuxta autem initium Octobris, cum Iupiter esset in tertia Scorpij parte, factus est illi propinquus.

Quantum Cometes duret.

Sec. 3. ca. 23.

Legitur in codice suo parte xiij. quod esse non potest, ut xviij. die & multo minus ante eo peruenerit Iupiter, scilicet ad xiij. Scorpij partem. Igitur in mense uno: nam in explicando negligentior fuit, partes circiter xl. Cometes in longitudine superauit, idest à xxij. Virginis, ad secundã uel tertiam Scorpij progressus, qui motus Veneris motui parum est absimilis aut Mercurij. Tertius est motus secundũ latitudinem maximus, ut ni ille fallatur, incredibili celeritate modo ad Boream unus, modo alter ad austrum feratur, qui tum processus fiunt cum Cometes iuxta polos fuerint, nam tunc modica uarietas loci ad signiferum comparata, latitudinem non parum mutat. Aliud uerò commune Cometis est, quòd cauda semper ad unguem, partem Soli oppositam respicit, ut cũ Sol occidit, Cometes caudam habet ad amussim orientem uersus, ut in obscura Lunæ parte nobis singulis diebus uidere licet. Tertiũ est quòd plerunq; Solem longitudine comitatur in crepusculis tantum apparens, non tamẽ semper. Quo fit ut clarè pateat, Cometem globum esse in cœlo constitutum, qui à Sole illuminatus uidetur, & dum radij transeunt, barbæ aut caudæ effigiem formant. Hic igitur in cœlo, si ibi est generatio, fieri potest: si non admittatur, dicere necesse est, quod & uerius est, cœlum esse syderibus pluribus sed non admodum densis plenum, quòd cum aer siccessit & attenuatur, uel etiã alijs ex causis, oculis nostris se subijcit. Nam & quandoq; Venus media die uidetur, quam de nouo genitam non esse satis constat. Inde fit ut siccescente aere maria multum agitentur tempestatibus, & uentorũ flatus persæpe maximi succedant, & nobiles ac Principes, qui curis, uigilijs, odoratisq; cibis, tum uinis potentibus siccantur mortem oppetant. Contingunt & hac causa aquarum imminutio, & piscium mors, & sterilitates, & legum mutationes, ac seditiones: & etiam ea causa regnorum subuersiones, quæ omnia ut dixi ab immodica tenuitate ac siccitate aeris fiunt, ut Cometes, horum quidem possit esse signũ, causa autem minimè.

Quid sit Cometes.

Cometarũ prodigia.

De Iride uerò quòd frequentior sit, & quoniã palàm est ipsam in uaporum regione fieri, minor est dubitatio. Velut em̃ aquæ gutta cum ad Solem

Iridis colores quomodo fiãt.

Solem inspicitur multos refert, ac omnes splendidos colores, ita è nube densa rorida guttulisq; scatente fit Iris. Omne enim obscurum, est ueluti nigrum: indicio sunt umbræ, quæ ob id omnes nigræ uidentur. Cũ uerò obscurũ illuminatur, & id politum fuerit, ad colores pro lucis multitudine transit. Obscura autem est nubes, & guttæ aquæ politæ, ideò pro lucis uarietate colores referunt. Cum autem circulus interior proximior sit obscuritati, cęruleus uidetur: medius qui luminosior est, uiridis: exterior q & maximus, ampliori luce illustratus, croceus est. Purpureus uerò atq; xanthus, non principales sunt colores, sed cum ex uarietate luminis ex altero in alterum colorem fit transitus, coeũtibus terminis, necesse est in medio uelut etiam in picturis, tenuiter colores alios apparere. Est autem centrum Solis & oculi & Iridis in una linea. Sic enim ex caua nebula perpendiculares radij reflectuntur, & quanq; nebula ipsa non sit rotunda, soli tamen radij, qui ex parte rotunda reflectuntur, quia soli perpendiculares sunt, Solis imaginem referunt, quæ quia debilis est & debiliter reflectitur, colorum speciem repræsentat: nam lux cum debilis redditur in splendidum colorem transit, quæ si magis debilitetur, in colores nigro propinquiores mutatur, post si plus etiam ad colores sine luce peruenit, demum ad nigrum ubi minimum est de luce, ultimo cum deficit transit in tenebras. Igitur cum ad centrum ex sola rotunda cauaq; parte radij reflectantur, & si nubes non caua sit, & plures guttæ ante, reliqua quidem tota nubes conspicitur, sed à caua rotundaq; reflexio fit perpendicularis, quæ iridem, idest, Solem repræsentat, non aliter quàm ex aquæ guttis uidebis, colores scilicet uarios atq; splendidos. Cum igitur Sol est in finitore, & oculus ut dixi in recta linea cum centro iridis, centrum iridis in finitore necessario erit, quare tunc ad unguem iris sub semicirculi forma apparebit: nam reliqua medietas necessario tota est sub finitore, si centrũ in illo est. Cum uerò Sol altior extiterit, manifestũ est quòd linea ducta à Solis centro per oculum infra finitorem cadet, igitur tunc centrũ iridis erit sub finitore, & quo Sol extiterit altior, linea ducta à Sole per oculum humilior erit, quare & centrum iridis quod in hac linea est. Itaq; quanto centrum iridis magis erit sub finitore, eo superioris semicirculi pars maior abscondetur ab oculis nostris: quare quanto altior Sol eo minorem portionem unius circuli iridem esse necesse est. Liquet autem ex his, tum quòd iridis pars media absq; nebula est, tũ quòd sub terra latitet, iridem nihil esse: nam non ex centro nebulæ radij reflectuntur, sed centrum solum imaginatione constat. Quòd etiam una tantum uideri possit, haud dubium est. Nam cum oculus in linea sit quæ à Sole procedit ad centrum nebulæ, nulla alia nisi idem habeat centrum iris uideri poterit. Sed nec sub eodem centro, quoniam ex Sole reflexio fieri nequit, nam

Vmbræ cur nigræ uideãtur.

Ratio ordinis colorum in iride.

Cur iris rotundæ figuræ.

Cur iris uideatur semicirculi forma, dum Sol est in finitore.

Cur iris dum Sol altior est minor uidetur

Cur irides tantum duo uideri simul possint.

nam oculus habet rationẽ centri cauitatis, non quia sit centrũ, sed quia ex duobus punctis in eadẽ linea quæ à centro est, duæ lineæ ad eadẽ puncta sub ęquis angulis reflecti nõ possunt. Relinquitur igitur ut ex prima alia reflectatur, quare secundam maiorem prima esse necesse est, & debiliorẽ multo, itaq; ex secunda tertiam oriri est impossibile. Quia igitur ex prima reflexa secunda oritur, necesse est ut lineæ seu radij circuli prioris iridis interiores, cũ maiorem angulum faciant longius resiliant, exteriores propius: quare cæruleus erit interior circulus secundæ iridis, medius uiridis, ut primi exterior croceus, contraria ad unguẽ priori ratione. Planũ etiam ex his esse existimo, quòd cũ Sol est in meridie iuxta æstiuũ solstitium semicirculi maximã habet altitudinẽ; quo fit, ut centrum iridis semidiametro totius circuli eius sit infra finitorẽ uisus, quare iris non uidebitur. Sed cũ iuxta autũni æquinoctiũ, & p totam hyemem, & post æquinoctiũ uernum uidebitur, sed eo minor quo ut dictũ est solstitio æstiuo & meridiei appropinquabit. Cur aũt dum iris modica est, & parum à finitore eleuatur, eo maioris circuli pars esse uidetur? causa est φ oculus magis distare iridem quo humilior est iudicat, quoniam distantiam intelligit, ut de astris diximus. Sed cum distare uerticem iridis plus iudicat, latiorem etiam existimat, uelut etiam ut dixi de Sole & Luna orientibus: at angulus maior circuli maiorem illum esse ostendit, quod facile quisq; intelligit, cum minorem circulum maiori ita inscribit ut se tangant, apparet enim maiorem in circumambiente linea esse latiorem, ea de causa minor portio iridis maioris circuli pars esse uidetur. Sed non solum irides ex nebulis, uerum ex remis dum agitãtur in mari lucis reflexione, à guttis aquæ fiunt: & hyeme austro flante circa lucernas maximè ab his qui oculos habent humidos: & à guttis inspersis parieti, dum à Sole illuminantur, in obscuro oculo è directo respiciente, omnium eñ una est causa, ut rectè refert Aristoteles. Sed Pareliæ, Virgæ & Corona quã nos circa Solem uidimus, Halonem uocant, coloris causam eandem habent quam diximus, uerum Pareliæ & ipsæ solum ex reflexione ad oculum fiunt, nulla existente in nubibus imagine: atq; ideo ex guttulis tũc nubes constat. Iris igitur & Pareliæ plerunq; pluuias nunciant lenes, quia guttulæ ex aqua sunt & diuisæ, radiusq; Solis penetrat. Corona autem substantiam habet: quippe quę fit ex reflexione Solis, aut Lunæ, aut sydcris alterius, tanq; ex centro à nube densa in circuitum: rotunda figura. Itaq; non oculus eas fingit ut iridem & parelias, sed factas, & in nubibus consistentes. Velut etiam si crystallũ, trigonam, seu prisma, uel exagonam Soli exposueris, in aduerso pariete colores non fictos sed ueros iridis uidebis, & similiter sub uase uitreo pleno aqua Soli, uel etiam lumini claro exposito, eosdem conspicere licet. Sed ficti erunt si crystallum inspicias

Iridis secundæ colorum ordo.

Cur iris in meridie non fiat.

Cur iris quo minorẽ refert circuli portionẽ, eo maioris circuli pars uidetur.

Iris ex remis & lucerna & guttulis.

De corona, parelijs et uirgis.

Iris & Pareliæ quid significent.

Colores iridis ueræ, quomõ fiant à crystallo & uitro.

aut uitrum, nam quales tu uides, & ubi uides Sole præsente, socius non omnino uidebit: aut dissimiles, aut non eodem loco, quia ueræ nõ sunt, sed ab oculi aspectus ratione tantum proficiscũtur. Quo fit ut mirer eos qui affirmant iridem ubi incubuerit, plantas illas efficere odoratas, tum maximè si iam natura tales sint: ut laurus, iuniperus, myrtus: credo potius causam esse quam dixi: cur optima terra post siccitates imbre superueniente bene oleat. Quis em̃ unq̃ iridem uidit arbori incumbentẽ? cum sola ut dixi uisus imaginatione consistat, quod igitur dicere oportet cum Aristotele est, iridem apparere cum guttulis, nubes humilis est, quæ post longas siccitates arboribus superueniens iam natura odoratis, concocto protinus humido guttularum tenui, in uapores mirum in modum odoratos euanescit: nam hoc ego quandoq; in æstate matutino uidi, in rosæ arbore iam arescente: tantus enim ex rore citra iridem fragrabat odor, ut uix ei quicq̃ ausim comparare. Hac de causa qui iridem uiderunt iam, & naturam eius ignorant, odoris causam in eam referunt.

Iris quomõ bene olere faciat arbores.

32. Proble. 3.

At corona & uirgæ uel diu manẽt inconcussæ, & nimbos prædicũt, nam nubes est densa quæ tam diu immota manet, & radijs syderis non consumitur, nec dissipatur: quòd si pars maneat, pars repente dissipetur, aut tota simul dissipetur: uentos prænunciat, ex ea parte quæ rectè imminet auulsæ parti, ut sit quasi uentus chorda relicti arcus Halonis, uel æquidistans parti supremæ, aut lateri auulsæ partis uirgæ, at si sensim emarcescant tenuitatis uaporum indicium præbent, atq; ideo etiam serenitatis.

Corona & uirgæ quid prænuncient.

Differunt autem inter se pareliæ & uirgæ, quanq̃ ambæ rectæ sint (nam inter iridem & coronam, cum corona sit circulus completus, haud obscura est differentia) quòd uirgæ oblongæ sunt, & coloribus iridis distinctæ, uno, persæpe duobus pluribusúe, quandoq; in summo nubium quasi imminentes capiti, aliquando quasi descendentes iuxta nubium situm nõ ualde latæ sed angustæ, unde nomen sumpserunt. At Pareliæ rotundæ quasi aut parum oblongæ, Solem aut Lunam geminatam ostendunt: quandoq; à lateribus Solis una singulis, sic ut tres Soles quandoq; referant, ut ego semel uidi, nec satis noueram oculo, quis esset uerus: adeò micabant qui à lateribus erant radijs, aderant tunc & iris una & corona etiam in cœli medio, dictu mirum: cum nullus Sol ibi esset, sed omnes in oriente, neq; em̃ fiunt hæc nisi Sole occiduo aut oriente, dum nubes caua excipit ac densa radios, atq; remittit. Igitur cum tres Lunæ fuerint, media erit uera, accidit rarò de Luna geminata, rarissimè de triplici: quod non fiat nisi Luna ut dixi in oriente uel occidẽte ob causam de iride assignatam: nec nisi plenilunio fermè, cum alio tempore sit imbecillior: purum etiam aerem & densissimam nubem expostulat, cũ uero trigemina futura est, manifestũ est quòd duas tales nubes, ac locis opportunis constitutas

Virgæ & Pareliæ in quo differant: tũ iris & corona.

Cur Pareliæ & geminæ Lunæ rarißimè contingant.

ſtitutas adeſſe oportet. Frequentior eſt Parelia Solis duplex, quàm Lunæ ſimplex. Simplex autem Solis frequens eſt, ac nullis nautis penè, magno etiam cum periculo non uiſa. Accedit ad Pareliarum Lunæ raritatem, quòd homines nocte non adeò uigilant, & in locis manent apertis, ac ſub diuo, ſicut de die, ut plures longe fiant forſan quæ non uidentur. Solis autem imaginem impoſſibile eſt omnes latere, tot exiſtentibus ſub diuo mortalibus. Atq; ut reor eadem eſt cauſa, cur paucæ irides Lunæ uideantur, nam & hæ nocte primũ, Luna luminibus ſaltem fermè plena, non multum citra æquinoctialem circulum & finitori propinqua uideri poſſunt. Hanc ferũt in Germania ubi frequẽtius uidetur ob poli altitudinem & nubium denſitatẽ bis uiſam una ætate. Candida eſt multo magis ſolari iride: ut pro cæruleo obſcura uiriditas, pro uiridi croceus, pro croceo albus fermè ſubijciatur. His rationibus palàm eſt, cum Sol aut Luna nunquam retro capita noſtra agantur ad boream, ſitq; centrum iridis in linea à Sole ad oculũ, Iridem in oriente, in occidente, & in ſeptentrione tantum ſpectari poſſe: in auſtro nunq;: niſi quantum ex Solis & finitoris diuerſitate contingit æſtate parietes in mane uerſus boream à primis radijs eius illuſtrari. Cum enim æſtate Sol oriatur, ubi circulus Cancri finitorem ſecat, ratio ſphæræ edocet, ut nobis auſtrum inſpicientibus, umbras adeò obliquas exporrigat, ut ad auſtrũ tendere uideantur, eademq; ratio dũ occidit uiget, nam uerticis axis cũ ad centrũ terræ deſcẽdat, Sol uero citra centrũ terrę in circulo Cancri feratur, neceſſe eſt ut quanto magis finitori propinquus eſt Sol, eo illum borealiorẽ nobis uideri, cũ lineæ quæ ad uerticẽ tendit noſtrũ, partis imæ comparatione uerè fit borealis.

Cur irides Lunæ raræ, & quales.

Iridem in auſtro, à nobis uideri nõ poſſe.

Aeſtate mane & ueſperi umbræ quaſi auſtrales.

Sed & ex his diſtantiam iridis uiſæ à noſtris pedibus iam metiri diſcamus. Sit arcus ſemicirculi A B tranſeũtis per Solem, & oculos noſtros, ac uerticem noſtrum, & centrum iridis, tum illius uerticem A B, & ſit centrum mundi C, centrum iridis D, cuius ſemidiameter & ſinus uerſus ſeu ſagitta E F, medietas ima arcus iridis apparentis E G, Sol K, quia igitur arcus K A notus eſt, erit & angulus in C quaſi eſſet centrum mundi punctus C, ob diſtantiam cognitus, quare angulus D C F & F rectus eſt: igitur trigonus C F D cognitus ex tabula de chorda & arcu. Ducemus igitur C E H, & erit arcus B H ex planiſphærio illico notus, nam hæc eſt prima operatio & facillima illius inſtrumenti, quæ illico nobis occurrit. Igitur angulus B C H notus: & eodem modo C F E rectus, igitur trigonus C F E, & proportio quinq; linearum C D, C E, C F, D F, E F, & quanta ſit portio ſemicirculi E G ex tabula de chorda & arcu, nam poſita D E lx. duplicabis F G, quam infra docebo, & arcus illi chordæ è directo ſcriptus eſt: totius iridis, quæ

Quomodo diſtantiam iridis à noſtris pedibus deprehendamus, & illius quãtitatẽ.

apparet: ideſt duplici G E, & ita habes iam quantitatem iridis, quamuis non uideas imum illius, ideſt punctum G, nam uix unquam potes eſſe certus de puncto G, an ſit ima pars iridis, propter locorũ inæqualitatẽ. Poſt procedo ad L, & uideo altitudinem B M per E punctum, igitur angulus M E H eſt cognitus, quia ut declaratum eſt uapores parum aſcendunt, ſed longe minus nubes: ut Albertus magnus exiſtimat non plus xv ſtadijs, eſt igitur ac ſi angulus H C M eſſet in centro terræ, & ideo C E L cognitus, & L C E fuit cognitus, igitur C L E & totus trigonus C E L per eandem tabulam, & quia angulus F E C cognitus fuit, & L E C, erit angulus F E L cognitus, quare cum F rectus ſit, erit trigonus F C L cognitus: quare proportio F L ad L E cognita, & iam L E ad L C cognita fuit ex trigono E L C: igitur ratio F L ad L C cognita eſt, ſed L C eſt cognita menſura, eſt enim proceſſus tuus: igitur F L cognita & etiam F C ex ipſis compoſita, F G autem cognita eſt, quia E F cognita fuit & E D, ideo cum duxeris E F in aggregatum ex E D & D F, & producti latus quadratum acceperis, habebis G F ex viij. ſexti, & xxxi. tertij elementorum Euclidis. Ducta igitur C F in ſe, & F G in ſe, latus aggregati, eſt linea C G diſtãtia à loco iridis, ubi terram tangit. Conſpicuum autem eſt, quòd ſi quis ſuper montem aſcendat altiſſimum, iridem maiorem ſemicirculo uidebit, & eo maiorem quo mons altior extiterit, quòd enim habet ante oculos ſpacium uacui habet rationem. Neq; ignorare decet maximam iridem non ultra xlij. partes in noſtris regionibus ſupra finitorem eleuari. Maxima autẽ fit iris cum Sol in occaſu uel ortu extiterit, & linea C F fuerit longiſſima. Conſtat igitur etiam ſciri poſſe, quanta ſit maxima iridis à nobis diſtãtia, illius ſuppoſita magnitudine, tum uero ex diſtantia ipſa magnitudinem, prout definitum eſt: comparata F G linea ad C G iam cognitam, iam uero ex reflexione conſtat, quòd ſi ſpeculũ ponatur ſub aqua, imago Solis ab aqua reflectetur quæ Solem referet, alia uero quæ ex aquæ ſuperficie coanguſtatur ob medij denſitatem, à ſpeculo reflectetur, & ſyderis exigui imaginem refert, putantq; homines ſydus aliquod eſſe Soli propinquum, quòd eo artificio detegatur, cum ſatis conſtet imaginem eſſe Solis, ſed ab aqua in ſpeculum refractam, quam plerunq; in deliquijs Solis homines dum deliquium ſpectare ſtudent in ſpeculo uidere ſolent. Sed cur dum Sol deliquium patitur, illius imago per angulare foramen delata, nauis formam refert? Mira nunc à me ratio radiorum eſt explicanda, ſed ſenſim ob difficultatem, nam cur primò radij per inciſuram angularem tranſeuntes in ſubiectum planum rotundam figuram non rectam oſtẽdant, & eo rotundiorem quo magis procul eſt planũ ab inciſura, demonſtrandum eſt. Cauſa huius eſt duplex, quæ ſuperius eſt enarrata. Nam lineæ quæ prius coibant, quanto longius procedunt, eo æquidiſtãtium magis naturæ

Quomodo iris maxima poſsit uideri.

Quantũ ſupra finitorem eleuari poſsit iris.

Stella in aqua ab ſpeculum.

Cur dũ Sol deliquiũ patitur figura per angulare foramẽ radiorum tranſeuntium nauis formam refert.

Cur radij p inciſuram angulare tranſeuntes, in ſubiectũ planũ rotundã figurã effingũt.

naturæ appropinquant, quo fit ut ab angulorũ natura abscedẽtes, rotundæ magis accedãt. Hoc igitur iam in superiore figura demonstrauimus: atq; eo magis, quòd radij à toto Sole nõ ab uno puncto prodeũt. Altera est, quòd cum figura quo magis abscedit eo magis augetur, oculus uerò obiecti illam partẽ relinquit, quæ debilior est minima parte rei q̃ uidere potest, ut iam suppofuimus ab initio: Cum rotundior pars & ampla, lumine suo angulos obumbret, necesse est ut partes tenuiorũ uirium, idest angulares, prius mouere uisum desinant medijs in quas copiosus emittitur radius, igitur figuræ illæ rotundæ apparebunt, & eo rotundiores quo magis non solum ab incisura ea per quam radij transeunt illam constituentes abfuerint, sed etiam ab oculis intuentium. Hæc igitur cum sint clarissima, & ubi lumen sub propria quasi quantitate excipitur, si quid sit intermedium, cum umbra defertur: imagine igitur Solis quasi sub magnitudine redacta, qua subijcitur oculis incisuræ beneficio, cũ Luna interposita sit corpus densum atq; opacum, necesse est umbram etiam Lunæ in figura uideri. Sed Lunæ umbra rotunda est, quia Luna ipsa est rotunda, & forma à qua abscinditur rotunda, igitur cum à rotundo rotundum ex una parte aufertur, relinquatur nauiculæ seu uacuæ Lunæ imago, necesse est in deliquijs formas quæ in planis describuntur, à radijs p̱ angulares incisuras transeuntibus, nec angulares nec rotundas esse, sed lunares seu ad nauiculæ formam factas. Verũ opus est diligenti conspectu, quoniam cum Luna sit peruia, rotũda uidebitur eiuscemodi figura. Sed clarior pars lunarem formam ut dixi repræsentat.

Hæc uolui subijcere ô Princeps generosissime Ferrande, quoniam hoc in libro ut præfatus sum, nihil falsum aut dubium scribere uolui. Quòd si cui ea quæ proponimus nõ succedant, seipsum ignorantiæ non me accuset mendacij. Sed ad rem regredior. Eiusdem deliquij tempore crocea omnia uidentur: multis etiam dolor non leuis capitis contingit. Causa est quòd lumen paucum est, & ob id croceum. Indicat hoc aurora quæ & ipsa crocea est, unde illud Vergilij: *Cur deliquij Solis tempore omnia crocea.*

Titoni croceum linquens aurora cubile.

Atq; eadem ratione in aere fieri permutationem necesse est magnam, ob quam quibus caput est imbecille dolet. Verum dices, nonne dum Sol oritur parum etiam luminis ad nos peruenit, & dum occidit, & tamen illud candidum est, sicut & quod paruo foramine per fenestram in obscurum cubiculum ingreditur? Sed causa huius est, quòd dum Sol oritur aut occidit parum temporis absumit, manet autem diu in deliquio, quòd si quis primos radios, qui non ex centro ueniunt, tum maximè procul inspiciat, croceos absq; dubio illos esse uidebit. Ex his igitur duo perspicua sunt: Solem undequaq; non ex solo centro radios emittere: & tamen *Solem totũ & undequaq; radios emittere.*

radios

radios qui ex centro emittuntur esse ualidiores, quod & si non fatearis modo primum concedas, nihil ad res demonstrandas detrimenti afferet. Verũ ut dixi ex toto Sole tanquam ex igne undequaque radios prodire claret, quoniam deliquij tempore, pars quæ centro opposita est occupatur à Luna, & tum aer & parietes illuminantur.

Quomodo speculũ concauũ omnes radios in unum colligat.

Est etiam ratio speculi concaui hoc ostendens, quoniam non aliter in unum punctum coire possent omnes radij, nisi à toto Sole procederent. Finge tu ex centro Solis solum illustrari speculum, profectò solus radius unus in speculi centrum redibit, unde fit ut in centro speculi concaui ignis semper accendatur: & omnes ex Sole radij coeant. Hoc enim Euclides rectè demonstrauit in suis specularibus. Nam ex A B C D E in F, omnes centrum reflectuntur, quare in F ignis accenditur.

Cur radij perpendiculares soli sint ualidi.



Sed meritò dubitabis, primo cur radij qui in seipsos reflectuntur, hi autem soli sunt perpendiculares, ualidi sint? causa est manifesta: qui enim reflectitur à perpendiculo in seipsum redit, ut ex E in F, ex K, quare conduplicatur radius secundũ longitudinem totus: qui autem ex alio puncto in E K reflectitur, illũ secat & abit, at qui secat in puncto secat, igitur nullam præbet uim. Nam punctus cum careat quãtitate, caret & uiribus, igitur & si infiniti radij per eundem punctum reflectantur, nihilo sunt robustiores. Nam quod est nihilum, quantumuis ingemines nihil producit: igitur radijs qui non reflectuntur à perpendiculo, nulla prorsus est uis, ut secant, Proximis tamen ac proximioribus eo maior est uis, quoniã radius radio proximus est, non quia secet in puncto, nam sectio nihil refert, cum ut dixi in indiuisibili fiat, sed propinquitas: nam iuxta longitudinem diu & magno spacio si radius radio hæret, utriusque uis in unum coit, ac quasi ingeminatur. Quasi dixi, quoniam solus à perpendiculo cum in se redeat, etiam solus uim suam ex quisite duplicat.

Dispositione ultima.

Cur radij proximi perpendiculo sint ualidi.

Speculum concauum quo maius eo facilius accendit.

Altera dubitatio erat, si speculum sit magnum ex parte K G, reflexi radij cur non illuminant circumstantes partes circa F, ut saltem claritas reddatur, uerum omnes hi radij infra F reflectuntur. Nam si ducatur radius ex E in G, angulus E G K maior erit recto in angulo F G E, igitur reflectetur infra F G per angulum F G E: quare quanto maius est speculum, & maior etiam suæ sphæræ portio, eo magis atque celerius accendit. Huius tamen generis speculum non procul ignem accendere potest, cum semper in centro radij cogantur.

Cur specula caua cũ ubique reflectant radios nõ tamen ubique reddunt imaginem.

Superest tertia dubitatio non leuis, quoniam radij qui ex parte E C, à puncto K reflectuntur, ut ex K, procedẽs à puncto D uersus H reflectetur, & saltem illuminabit partes iuxta F contra experimẽtum, euidens est hoc magis

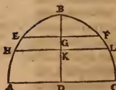
magis in radijs ex B & C in K deductis. Causa huius est, quòd sparguntur, nullusq́ue est perpēdicularis radius, lumenq́ue in F ingens obfuscat proximas partes, debilior etiā est radius ex concauo speculo reflexus quàm ex plano, quia labitur si non sit perpendicularis. Causæ igitur roboris radiorum sunt per se coitio à perpendiculari, ut in cauis speculis: Proxima huic est reflexio à perpendiculari absq; coitione, ut in planis speculis directè Soli expositis. Tertia succedit reflexio non à perpendiculari, sed tamen ad angulos æquales, ut à plano speculo non directè Soli exposito: nam nec hanc oculus sustinet. Quarta reddit imaginem, sed sustineri potest, cum radij ad æqualem angulum reflectuntur, sed sparguntur, ut in cauis speculis extra pyramidem utramq;: & quæ à centro speculi ad speculū, & à centro speculi ad rem uisam, ut extra pyramidem F K L & F A C. Quinta est, cum à corpore non polito reflectuntur radij, ad uisum inutiles, non ad calorem, nam & hi perpendiculares ut dixi reflexi, ingemināt caliditatem propter coitionem, sed imaginem haud reddunt. Causæ aūt roboris radiorum per accidens dicuntur, magnitudo & propinquitas lucidi, & quòd radius ille ex centro lucidi proficiscatur: tum synceritas medij & radiorum ipsorum. His causis accidit ut lumen aliud alio euadat ualidius, unde reflexionem solarium radiorum ex Luna & syderibus ob distantiam quanquam puriorem tolleramus, à crystallo & aqua oculis ferre non possumus.

Causæ roboris radiorū per se & per accidens.

Verum cū tres uideantur esse modi accendēdi ignem ex speculo: primus ut omnes radij perpendiculares incidentes colligantur in uno puncto per reflexionem: qui fit ut dictum est cum cauo speculo sphærico: Secundus, ut omnes radij è centro Solis prodeuntes reflectantur fermè in punctū, & hic fit per parabolen, quoniam ob distantiam tales radij in unum quasi coeunt, ac unius radij tantum uicem gerunt. E speculo etiam plano hic fit, sed non accendit ignem, neq; quicq̄ interponere licet. Tertius est, ut omnes æquidistantes colligantur, qui è Sole prodeunt in punctum unum. qui etiam fit parabole: extare de hoc libros Archimedis ubi docet comburentia specula parabole constare. Franciscum Maurolycum Messanensem scripsisse apud Conradum Gesnerum inuenio. res autem sic se habet. Cum superficies conum secat, & superficiei diameter æquidistat, lateri trigoni inscripti superficiei conum ex uertice secantis, & ipsa prima superficies quæ non per uerticem transit, basi sua secat perpendicularis existens super lineam quæ axi & dimetienti prioris orthogonia superstat, prior superficies parabole dicitur, quæ sit A B C. cuius recta à uertice B diuidens A C rectam subiectā æquis lateribus, curuis B A & B C, uocetur dimetiens B D. Est autem inuenire lineam unam puta B F, quæ talem semper habebit proportionē ad perpendicularē quamcunq;

Quot modis fiant specula cōburentia.

ex latere super diametrum uenientem, qualis est ipsius perpendicularis ad partem dimetientis inter uerticem & perpendicularem interceptam, Velut sit illa linea E F, talem habebit igitur E F proportionem ad H K, qualis H K ad K B: & similiter talem proportionem habebit B F ad A D, qualis A D ad D B, & ita de alijs. Constat igitur tūc quòd oportet esse illam lineam E F, cuius E G dimidium sit, duplū ad B C, & uocabitur tunc B F latus rectum, & omnes lineæ æquidistantes B D, seu radij reflectentur in G, uel breuius, quia ad idem redit: si illa linea ponatur A D, tūc A D æqualis D B: & B G erit quarta pars B D: nam nil refert quòd latus extendatur à latere ad latus: seu à latere ad dimetientem, dummodo scias quòd locus cōcursus distat à puncto B per quartam partem lateris recti.



De speculo quod cōburit naues procul uenientes.

3. De temperamentis cap. 2.

Sed si propositum sit facere speculum quod procul cōburat, qualem fecisse Galenus narrat Archimedem, qui hostium triremes deusserit: manifestum est specula, seu à parabole sumpta fuerint, seu à circulo ac sphæra, maxima esse oportere, idest, portiones maximarum sphærarum, aut conorum maximorum, parabolis partem non tamen maximam. Velut si ad M. passus extendere ignem libeat, circulum describemus, cuius dimetiens sit duo millia passuum, huius tantam assumemus portionem ut rotunditas non lateat, partem scilicet sexagesimam, cui dimetientem pro altitudine in termino uno adijciemus, & dimetiente fixo circūagemus circuli partem, quæ nobis portionem sphæræ describet, quam cum expoliuerimus, ignem Soli exposita procul & ualidissimum ad passus M. accendet. Nunc autem non adeo utilis ob bellicas machinas: olim uerò tutissima. Quæ uero à parabole procedit conflagratio uiolentior est, sed magis laboriosa.

Speculū quod occulta reuelat.

Verum postquā de speculis res prodigiosas narrare aggressus sum, speculi quo occulta uideamus compositionem docere proposui. Plana igitur duo specula ex crystallo factitia, qualia Venetijs fiunt, quia non adeò ut chalybea uitiantur, æqualia ad unguem iunge: ita ut alterius longitudo longitudini reliqui ad amussim hæreat, & ut circa axem possit uelut integumentum circumuolui. Sic ut superficies unius cum alterius superficie quandoque unum planum efficiat: quandoque solidum, rectum, obtusum, acutumque, ut libuerit. Tunc in sublimi speculū immobile è directo loci suspendes latentis, ita ut speculi facies plano tuo perpendicularis immineat: speculi autem mobilis facies longitudinem loco, quem desideras oppositam habeat, tunc quicquid geretur in cubiculo illo, modo lux adsit, circumuoluto mobili speculo donec æqualem angulum faciat, quod oculus tibi declarabit, dum quod quæris uides, spectabis omnia.

Quòd

Quòd si locus quem uidere desideras sublimior sit, quàm ille in quo es, editiore loco suspende.

Eadem ratione si uelis quod procul sit, v M. passuum uidere, & interiectis muris, aut in hostili ciuitate, edito loco speculum ad perpendiculū seu finitori æquidistans quàm maximum suspende, aliud uerò in manu habens, ut illius facies respiciat (non prorsus supina neq; ad perpendiculum exquisitè erecta) speculum quod superius collocasti, demum sensim te è directo primi speculi elongabis, paulatimq; ac alternatim, modo dextra modo sinistra inflectens, donec locum plenè conspicias in speculo tuo, tūc illud uix mouens à situ, uidebis quæcunq; illic aguntur & fiunt: nec aliud est huic rei, ut dixi, quàm machinarum hostilium ignearum impedimentum.

Quòd si libeat spectare ea quæ in uia fiunt, Sole splendente in fenestra orbem è uitro collocabis, inde occlusa fenestra uidebis imagines per foramen translatas in opposito plano, sed cum obscuris coloribus, subijcies igitur candidissimam chartam eo loco quo imagines uides, & intentam rem mira ratione assequeris, duplices facies, & quaternos oculos, & ternos, & teipsum monoculum, & auersam effigiem, atq; alia mira innumera cauum speculum ostendet: non solum sphæricum sed & conicum ac cylindricum. Hoc tamen ultimum longe etiam maiora repræsentabit, uelut quaternas facies, oblongam etiam atq; strictissimam, & modo perbreuem atq; latissimam. Quid tandem? omnia fermè præterq; ueram, more hominum huius ætatis: qui omnia nouerunt magis quàm bene facere aut uera dicere.

Modus uidēdi loca cū suis coloribus occulta.

Specula uarie res repræsentantia.

Sunt & specula quæ multas facies ostendunt, ut quæ è planis multis constant, alia quæ ignem accendunt, quod è multis constent circulis, ac deniq; compositorum infinita monstra, quæ referre est superuacuum, illa nunc ostendamus, quæ in aere imagines repræsentant. Superius caua retulimus, sunt & cōuexa sphærica, sed exquisitissima cylindrica conuexa. Constituatur rima fenestræ è directo alicuius tabulæ pictæ, sic ut è loco quopiam cubiculi per rimam possit inspici, eo uerò in loco cylindricū speculum conuexum statuatur, super tripodem ad planum perpendiculare, inde oculum sic colloca ut è speculo uidere possis tabulam quam extra posuisti: eam igitur imaginem ut in aere pendentem uidebis inter speculum atq; fenestræ rimam.

Specula imagines miro modo in aere repræsentantia.

Quòd si homines uolantes uidere in speculo libeat, ut uolare uideantur, quatuor sunt necessaria, ut moueantur, ut brachia agitent: hæc duo præstabit homo, quem uolantem uidere desideras: seu ipsus fueris, seu alij sint: quanquam & motum assimulare possis speculi motu, sed non leue est hoc incommodum. Tertium est ut in sublimi pendeat ne terræ hæ-

Speculū quod repræsentat homines uolantes.

o ij rere

rere uideatur: quartum ut pedes uelut in uolantibus auibus cũ capite & brachijs æquidiſtent pauimento: hæc igitur duo ſpeculum præſtabit pulcherrimè. Duo igitur tigna æqualia ad angulũ rectum iuncta, ut rectus angulus in ſublimi ſit, ac leuia ad modum gnomonis compones, iuxta angulum intus duo magna ſpecula plana ex aduerſo æquali altitudine conſtitues, quæ pendula eſſe ſatis intelligis. Cum itaq; ab his tantum abſcedis, ut in altero calcaneum ad unguem aſſequaris, ex motu ſecundum rectam lineam, & brachiorum iactatione uolantem inſpicere uideberis.

Vt imaginem tuam ſimul accedẽtem & recedentem uideas.

Eiſdem rationibus quas diximus, ſi ſpecula duo ſe contangentia, atq; in una ſuperficie plana exiſtentia ita collocaueris, ut altero ad te accedente, reliquum abſcedat, quod fiet ſi ſuper trabe rectè & ad perpendiculum collocatis, uinculum quod inuolutum ſit ſenſim explicetur: uidebis imaginem tuam accedentem in altero, in reliquo retrocedentem.

Quomodo dorſum tuum ſpectare poßis.

Quòd ſi dorſum tuum uidere uelis, ſpeculis duobus planis id commodè aſſequeris, quæ quanto maiora fuerint, eo erunt etiam meliora. Primum retro collocabis medio ſitu inter ſupinum & erectum, alterũ ſublimiore loco quàm tu ſis medio ſitu inter pronum & erectum ante oculos tuos: optimeq; quæcunq; in tergo habes uidere poteris.

Quæ cõtingãt ex duobus ſpeculis.

Memineris etiam ſi gratia exempli annulum ex aduerſo ſpeculi collocaueris, annulus uerò & ipſe ſpeculum ſit uelut incluſo Sapphiro: uidebis in ſpeculo imaginem annuli, in cuius gemma imago tua apparebit: hoc autem ex multiplici reflexione continget. Idem in duobus continget ſpeculis, & multo maiore miraculo in tribus.

Quomodo uterum & gulam uidemus.

At ſi profunda obſcuraq; ut uterum, gulam, cubiculum tenebroſum uidere propoſitum ſit, amphoram magnam aqua plenam uitream colloca è directo loci, & lumen poſt amphoram, ut amphora media ſit in recta linea inter lumen ac locum quem uidere deſideras, inde omni alio ſublato lumine oculum tuum colloca, ubi amphoræ lumen non impedias, locum tamen inſpicere poſſis, uidebiſq; cuncta ut in luce clara.

De cryſtallino priſmate mira.

Cryſtalli priſma uerò multas ſpeculorum uires habet, ut quòd multas formas referat, tum etiam auerſas capitibus in imo & pedibus ſupra, ut caua ſpecula, tum monoculos & quatuor oculis, in eo etiam colores maximè dum aduerſus Solem ſecundum longitudinem collocatur pulcherrimos & inimitabiles apparent, uerum oculis applicatum, tum maximè ubi arbores ſint & prata pulchritudinem cœleſtem refert: coronas, irides, tapeta ubiq; ſparſa, colores ſplendidiſſimos, roſeos, candidos, uirides, puniceos, cæruleos, aureos, mixtoſq; omnes, ac gratiſſimi aſpectus: aliam in ſublimi atq; auerſam effigiem rerum oſtendit, quaſi planis in montes aſſurgentibus. Finitorem etiam, ac regiones fingit, cum diſtantia maxima atq; iucundi uiſus, ut quæ illum non labefactet ſed recreet:

creet: oportet autem magnum esse prisma, purissimumq́ crystallum.

At uerò ut iam speculis relictis & crystallo, synceri uisus aliquas falsas imagines referam, scilicet quomodo res una duæ uideri possint, tempus esse uidetur. Contingit autem hoc, quia uisus sic rectè uidet, ut radij in pupillam cadant orthogonij seu dicas perpendiculares, & quasi rectà in coniunctionem neruorum ferantur, cum igitur obliquantur oculi, ut nerui sursum ac deorsum deprimantur, una res duæ uidebūtur. Et generaliter quæcunq; loco, forma, magnitudine, aut colore distincta uidebuntur, duo apparebunt: & si sint unum. Hoc autem contingit, seu loco alter oculorum dimoueatur, seu diuersis medijs uideamus, uelut si oculorum alteri conspicilium obijciatur, reliquo per purum uidente aerem, uel si res in aqua partim sit, partim in aere: nam fracta uel duæ iudicantur, uel si inter oculos medium sit obiectum, quòd rem unam uideri prohibeat, quæ si uel non rectè ad oculorum posita sit situm quasi illis æquidistans, aut colores uarios ostendat, tunc duæ res una firmius existimabuntur. Quædam enim res prope oculum nihil impediunt, quoniam minores sunt distantia oculorum, procul & prope rem uisam eam tegunt. Rursus aliæ oculis proximæ impediunt, procul autem parum, quia angulus qui ex eis fit ob distantiam iuxta oculum coangustatur, uerum & eadem ratione quæ in plano pinguntur, solida apparent. *Diuersitas impedientium uisum.*

Hoc autem maximè duabus ex causis, altera est umbra à qua oculus iudicium illud refert: si umbra igitur umbrosum, & solidum corpus: adeo enim sensus assueuere iudicio ex diuturno usu contracto, ut referant in insulis nuper repertis nec habitatis unquàm aliàs, aues non refugientes, capi manibus: altera est ut consideres quæ pars corporis uideatur, uelut in cubo suprema anterior dextra aut sinistra: latent reliquæ superficies, inde umbram ad lumen quod ante te finges ad altitudinem dimidij recti collocabis, corpus aūt pro lineis quæ ab oculo ad cubum sup planum extenduntur. Potes & ab angulo intuitum constituere, & lumen à latere. Rursus alia ratio est tabulæ quæ in pariete pendet, alia eius quæ sub oculis ac manibus finitori æquidistans iacet: uerum in omnibus hoc commune est, ut rem ipsam constituas eodem loco, & angulos ac puncta eadem in plano, & ad oculos, & ad lumē exprimas, ut terminos rei uisæ. Cum enim anguli fuerint æquales, & coloribus ac umbris adiuuātur, ut eadem corpora referant necesse est. Idem enim idem refert, & simile simile. Memento tamen ut locum uisus æqualis obserues, is est humanæ figuræ caput, cū homo in tabella pictus fuerit, quæcunq; enim infra illud uidebuntur humilia, quæcunq; supra sublimia, nō secus quàm si uerè tali in situ forent oculus iudicabit. Igitur ut solida referas, sunt hæc quatuor *Ratio solida in plano pingēdi.* *Ratio mēsuræ in pictura.*

absoluēda: forma rei ex radijs oculorum sumpta, umbra ex radijs lucis, colos qui non alius esse debet quàm eius corporis sub ea luce & sub eo situ collocata: ac demum situs in tabella, ad hominis depicti rationem, cuius uertex in directo sit tuorum oculorum, statuendus est. Quid enim aliud est pictura quàm imitatio affectuum, quæ sunt in corporibus ad luminis comparationem ex solo plano: nam & si animi etiam dispositiones ex pictura liceat coniectari, non tamen aliter quàm ut per corporeos affectus exprimuntur. Dixi ad luminis comparationem: unde alia erit natantis facies, alia in radijs Solis existentis, alia uerò sub noctis quadā obscuritate, alia in lumine Lunæ, alia candelæ constituti, ob id decet admota lucerna experiri.

Pictura est imitatio affectuum quæ sunt in corporibus ad luminis comparationem.

Quid miraris de lumine? cum quædam procul uideantur, quæ prope latent, ut in marsupio meo chalybeo distincta quadratis figura nigris lineis à longe uidetur aliàs inuisa. Sic & stellæ nocte uidentur, quæ die latent: unde etiam reticulo adiuuant opus. In paruo enim spacio error uel minimus latere non potest, & ad rectitudinem manum artificis dirigit.

Quædam melius à longe uidentur quàm prope.

Auxiliū ad recte pingendū.

Eadem fermè ratione speculo picturæ probandæ sunt. Nam speculū cum euersas res ostendat, multa quæ iam latuerant detegit. Vt enim ordo multa abscondit, unde gemmarij margaritas certo ordine collocant, in medio maculatas constituētes, ac pulcherrimas in extremis terminis, ac sensim à pulcherrimis ad turpiores descendunt, ne comparatione turpes agnoscantur: quasdam interdum uitiorum mutatione gratiam retinentes, iuxta ponunt: ita contraria ratione speculum detegit mendas, conuerso ordine priore ob quem placebat pictura. Ita speculo quòd omnia contrario ordine ac præpostero ostendat, literas cōtrario ordine scriptas, rectè illas eo repræsentante legimus.

Speculo picturæ probandæ.

Cæterum ut ad picturam reuertar, nec obiter colores sunt disponēdi: sed inter claros obscuri, inter obscuros clari sedem si habeant, decorem & ornamentum picturæ adducunt. Ergo rubeus inter cæruleum & uiridem, Candidus inter cinereum & croceum interponendus erit. Sed cauendum est ne candido multum in picturis utaris: est enim uelut illarum uenenum. Nam splendore suo uenustatem primo, ac grauitatem quandam ab artis opere aufert, colores autem reliquos obscurat, & umbras rerum uitiat.

Ordo colorum sibi congruentium.

Cādidus color uenenum picturis.

Sed de coloribus suò etiam loco dicendum denuò erit. At nunc de luce, lumine, & hæc consequente umbra sermonē iam aggressi sumus, Itaque cum ex toto Sole iam radios procedere dixerimus, Solemque ipsum terra longe maiorem, multos subit admiratio, cur non umbræ omnibus rectæ sint? & undique etiam æstas semper? At causa huius est, quòd quanquam perpendiculares radij ad terram deferantur ut plana est, hoc enim confiteri

Cur cū Sol sit maior terra, non tamen radios et umbras rectas ubique mittat.

teri necessarium est, haud tamen in centrum hi radij terræ diriguntur, unde cum rotunda sit non plana terra, radij qui ad nos ueniunt ex situ rerum quæ terræ incumbunt perpendiculares esse non possunt, unde solū uerticem quasi ex puncto Sol à parte boreali tangit, umbras igitur australes efficere non potest. Facile istud figura effinges, si duos circulos alterum minorem, maiorem alterum describas. In minore autem à centro ductis lineis, paululum extra circulum ipsum proferas, quicquid extra fuerit, homines, plantas, turres, & montes existima: uidebis quàm minimo spacio comprehendatur quod ex utraq; parte radios à maiore circulo excipere potest: ergo solum hi, qui per dimidiam partem, idest, per passuum M. xliij. quæ Soli è directo subijcitur, umbras habebūt rectas.

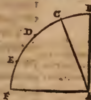
Cur non ubiq; semper æstas.

Vt uero hoc facile, ita difficilius est rationem reddere, cur nō ubiq; æstas sit, cum ubiq; super planum terræ radij perpendiculares incidant? at dices non perpendiculares sunt: non enim ad centrum terræ tendunt. At id non sufficere uidetur, cum ratio reflexionis ex hoc robur ut ostendimus accipiat, quòd radius in se redeat: at magnitudo terræ hoc facit: nam & plana specula ad perpendiculum reflectūt, si supina in terram ponantur. Verum hoc nō est: imò alio radij reflexi tendunt ad aduersam Solis partem. Quomodo igitur à planis speculis perpendicularis fiet reflexio? cū sic Soli fuerit expositum, ut illius superficies si protracta quantum uelim intelligatur, semper æquidistabit superficiei planæ Solem contingenti in puncto, per quam producta ex centro Solis ad superficiem speculi rectā transit. Finge igitur ex terræ centro lineas ad illius superficiem uenientes planis orthogonias incumbere, intelliges ea plana nihil facere, ut radij ex Sole, q̄uis maior sit longe terra, in ipsa plana sint orthogonij. Cū igitur ad nos Solis radij nostramq; planitiem ueniant, nec perpendiculares centri ratione terræ, cum in terræ centrum non tendant, nec uelut super erectam speculi superficiem, cum planum terræ sit in quod perpendicularis ex centro terræ cadat: nec planum hoc plano Solis æquidistare illi possit, in quod rectā è centro Solis perpendicularis uenit, neutro modo perpendiculares ad nos uenient, igitur æstas non ubiq; erit.

Quomodo plana specula ut reddant radiū perpendicularem debeant collocari in Sole.

Liquet autem ex his ædificia posse fieri, quæ etiam hyeme non parum aerem excalefacient. Hæc uerò non ad terræ centrum erecta rectè esse oportet: Sed ut Solem hyemalem ad perpendiculum excipiant. Itaq; ut exemplum rei præbeam, sit habitatio nostra in A, super plano A F, perpendicularis ad centrum terræ A B, quam constat distare ab æquinoctij circulo partibus xliij. & media: ab hyemali igitur distabit partibus lxviij. fiat igitur circuli pars quarta B C F, & fiat B C partium xxij. ex his quibus B F est nonaginta, distabit igitur punctus C partibus nonaginta ab hyemali

Aedificia quæ multū excalefacere aerem possunt.



hyemali tropico: quare cum Sol ibi erit, erecta plana aut caua cylindrica superficie A C, in meridie radios perpendiculares excipiet: fiat etiam arcus C E partium xlvij. & iuxta declinationem cuiusque diei Solis describantur partes, & moles A C retro agatur: sicque perpetuo anno radios perpendiculares excipiet, ut ante tempus holera & fructus habere possis, redaturque iucunda mansio.

Sola sphaera situ umbram nõ mutat.

Vmbrarũ magnitudinis ratio.

Iam his de causis intelligis, non solum duplicem perpendicularium radiorum rationem, sed etiam umbrarum discrimina, quae quidem in omnibus mutantur corporibus ob situm corporis, sola sphaera excepta: nam illa eodem loco manens luce etiam quiescente, eandem umbram facit. At non sic reliqua corpora, sed uirgae si secundum radiorum Solis longitudinem extendãtur, nullam propemodũ faciunt umbram: nisi quantũ ipsa uirga habuerit crassitudinis. Si uero uirga sic statuatur, ut umbra eius perpendicularis sit super umbram erectae alterius uirgae in plano, tunc erit haec umbra media, aequalisque ad unguem ipsi uirgae, nisi quantum ex elongatione à plano terrae propter Solis magnitudinem illi decesserit, quod perexiguum tamen est. Ita tamen perexiguum, quòd omne corpus Soli expositum hac ratione umbram finit in tanta distantia quanta est magnitudo dimetientis illius corporis centies ac nouies sumpta. Talis enim est proportio distantiae Solis à terra ad suam scilicet Solis diametrum fermè. Ex quo patet, non obscura ratio cognoscendi proportionẽ altitudinis cuiuscunque syderis ad suam magnitudinem. Nam collocata sphaera notae diametri in summo montis, uidebis qua in distantia finiatur umbra, inde colliges eam esse proportionem altitudinis ad diametrũ syderis, quae est rectae distantiae inter locum finis umbrae & diametrum sphaerae. Cum igitur super uirgam plano aequidistantem, quae umbram mediam faciat, uirgam aliam super perpendicularem cõstitues, ita quòd Solis radius & ipse super eam perpendicularis cadat, tunc maxima umbra fiet, quae à tali magnitudine & Solis tali situ possit prouenire. Haec autem non paulo maior erit ipsa uirgae longitudine, contingitque hoc ob plani terrae inclinationem à situ superficiei, in quam ex centro Solis perpendicularis radius cadit, reliquae omnes intra hos terminos constituuntur, permiscenturque magnitudinis & paruitatis causae, ut ad hos simplices situs magis aut minus accesserint.

Finis umbrarũ in Sole omniũ corporum.

Ratio cognoscendi proportionem cuiuscunque syderis ad suam altitudinem.

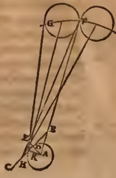
Cur astra nos iter agentes sequantur & ripae recedant.

Verum ut ad Solis altitudinem caeterorumque astrorum reuertar, illud demirari contingit, cur astra omnia nos iter agentes sequi uideantur, ripae autem recedere à nobis ac retro agi dum praeteruehimur naui. Causa non obscura est, quoniam cum astrorum distantia ad totam terrae magnitudinem maximam habeat proportionem, locum syderis progressus noster mutare non potest: quod enim oculus non percipit, esse ac si nõ foret iam

iam docuimus. Cum igitur ſydus, gratia exempli, nos præcedit cubiti magnitudine, cum per terna millia paſſuum proceſſerimus, cubiti magnitudine ſydus etiam præcedere nos oportet uideri: quoniã terna millia paſſuum cum ſyderis altitudine angulum nullum ſenſibilem faciunt. Procedentibus igitur nobis ut ſemper nos uideatur cubito antecedere, ſydus neceſſe eſt ut nobiſcum moueri uideatur, atq; eadem ratione quæ poſt terga ſunt ut ſequi uideantur pariter neceſſe eſt. At ſi alium ambulantem inſpicias, tu autem quieſcas, illa non moueri uidebuntur: uerum ſydera ob aſpectus diuerſitatem non eundem ſitum oculi tui comparatione habebunt, nam aliqua uidebitur poſt tergum reliquiſſe quæ ante erant, quod cum in nobisipſis contingere nequeat, ſed ut uideamus ſydera ſemper ſub eodem ſitu loci noſtri comparatione ſub quo prius fuerant, neceſſe eſt ut nobiſcum hac de cauſa uenire uideantur, ac nos perpetuò comitari. At in naui cum nos quieſcere nobis uideamur, procedente autem naui, quæ ante erant poſt terga relinquuntur: cum igitur oculus motum percipiat, nos autem putat quieſcere, quia in naui quieſcimus, neceſſe eſt ut arbitretur ripas & arbores moueri uerſus nos, ac deinde poſt terga: contraria ſyderum motus ratione.

Eadem de cauſa dubitare ſed contrario modo contingit, cur Solis radij & Sol ipſe, cum totum terræ ambitum circuant, & Sol cœlum, neq; Sol tamen in cœlo, neq; radij in terra moueri uidentur, cũ ipſi radij millies millena paſſuum ſingulis horis, ſi non plus ſaltem procedant. De Sole cauſa eſt, quia circulus in quo circunfertur haud magnus oculo uidetur, ideo motus uidetur: moueri autem non: cum ſenſim procedat & minimum ſit ſpacium quod pertranſire cernitur, & ut clarius dicam, angulus quem facit ſingulis momentis ob motum, eſt inſenſibilis: igitur iuxta noſtra ſuppoſita, quæ antea docuimus, Sol nõ uidebitur moueri, nec ullum aliud ſydus eadem ratione, uerum de radijs alia eſt ratio. Etenim illi motu ſuo angulũ ſenſibilem efficiunt in oculo, ideoq; moueri deberent uideri. Cur autem non moueantur cauſa eſt, quia poſita terra cuius centrum A, & plano eius ut dixi quod refert punctum D, ſed nobis ob magnitudinem eſt B C, & turris quæ perpendicularis eſt ſuper planum D E, & Solis extremum in F, quod producens radium F E H, producit umbram H D, cum aũt Sol proceſſerit in G, producto radio G E K, relinquit umbram K D, igitur cum radius F H & G K iudicetur unus ab oculo, uidetur ſolum pertranſiſſe ex H in K, dum Sol mouetur ex F in G, ſed ſpacium H K eſt paruũ, cum ſit comparatum ad altitudinem D E, quæ eſt parua,

Cur Sol cũ in horis 24. & eius radij terram circuant, quieſcere tamẽ uideantur.



ua, igitur cum ſenſim moueatur, & tranſeat ſolùm ſpacium H K, puta in quarta horæ ſingulo momẽto, nullum ſpacium tranſibit, quod angulum efficiat, quem oculus ſentiat, igitur uidebitur ex illo ſuppoſito ſæpius repetito radius F H dum mouebitur ſemper quieſcere.

At dices cauſam clarè uideo cur quieſcere uideatur, quomodo autem tranſeat in una hora M. paſſuum millena, ſi tranſit ſolum ex H in K, non uideo. Ergo ratio huius eſt, quia radius F E H, non eſt idem cum G E K, ſed pro quolibet momento mutatur: nam cũ Sol in circulo ſui orbis moueatur, punctus qui illuminat B, & eſt F, ſemper altior euadit, & ob hanc mutationem illuſtratio Solis in terra perpetuò tremere uidetur: aliàs enĩ atq; alius radius perpetuo cum ſuccedat, atq; celerrimè hæc fiat mutatio trementis rei ſpeciem effingit. Alia cauſa quæ maior eſt ac plus ad rem facit, eſt quòd motus hic in comparatione ad turrim D E, eſt ualde inæqualis. Nam & ſi in hora ſolum duorũ cubitorum ſpacium tranſeat, utpote cum Sol eſt in meridie, alia in hora infinitum peragrat, ut in ultima hora dici, in qua umbra mille, gratia exempli, cubitorum, fit infinita, cum enĩ Solis altitudo à linea B C, ad cœlum Solis protenſa tanta fuerit, quãta eſt altitudo D F, tunc manifeſtum eſt umbram turris infinitam futuram.

Cur illuſtratio Solis in terra ſemper tremere uideatur.

Quomodo altitudo cuiuslibet ſyderis à terra quacũq; hora habeatur.

His cognitis adeò humana ſubtilitas proceſſit ut altitudinem ſyderis cuiuſcunq; & quacunq; hora à centro terræ inuenire poſſet. Sit igitur ſydus F, ſeu centro ſeu parte qua uideri poteſt nihil curo, uirga D E, nota & perpendicularis ſuper planũ B C in priore figura, & illius umbra D H cognita: ſumo altitudinem per planiſphærium F ſyderis, qua detracta à lxxxx, habeo angulũ F A E. Sed quia trigoni H D C angulus D eſt rectus, & proportio H D umbræ ad D C cognita menſura, igitur ex tabula de chorda & arcu cognitus erit angulus D E H, quare reſiduus A E F, igitur & reliquus A F E, cum A iam docuerimus eſſe angulum differentiæ altitudinis à lxxxx, partibus: igitur trigoni A F E anguli noti omnes & laterum proportio ex tabula eadem, quare cum A C ſit diameter terræ, nam D E non eſt ſenſibilis, cum ſit uirga, cognita erit proportio A F, ad AD, ſed A D eſt ut diximus quinquies mille M. paſſuum, igitur A F cognita eſt quot paſſuum M. ſit. Quòd ſi angulum F A E, non ex planiſphærio ſed ex loco ſyderis quæſieris, rectius egeris, uirgam autem D E habere oportet, circulum in imo chalybeum, cui inſiſtat orthogonia, tum & planum ad unguem inferna parte circulum eſſe, ut cum applicetur plano intelligas an illud uerè planũ ſit, habeat & ſuperius à quatuor lateribus plumbea ppendicula: & notæ ſit magnitudinis à ſummo uertice uſq; ad imam chalybei circuli ſuperficiem. Cum igitur uirga fixa circulo tenus illoq; hærente undequaq; plano, etiam perpendicula adhæſerint uirgæ, tũc planum illud & uerè planum eſt, & tale in quod ducta ex centro terræ linea perpen-

Virgæ qua altitudo ſyderis habetur conſtructio.

perpendicularis est, & hoc planum ad altitudinem sumendam idoneum est. Quòd si uel dum hæret circulus plano, perpendicula nõ hærent: aut dum hærent perpendicula, circulus ab aliqua parte planum non tangit, planum illud non est idoneum. Quare si uelis hac cura carere, uirgam tabulæ planæ & leni magnæ ad perpendiculum infige: & tunc ubicunque tabulam collocaueris ut perpendicula uirgam tangant, opportunũ tibi planum inuenisse persuadeto. Quòd si magnitudinem postmodum syderis etiam scire libeat, ex umbræ fine, ut dixi superius, cum iam altitudinẽ noueris potes inuenire. Verum quia scire hunc umbræ finem est operosum, & non omnino leue: tum maximè in alijs syderibus à Sole & Luna, hoc alia uia facillimè assequeris. Sume planisphærio dimetientẽ syderis quem duplica, & ei decimam nonam partem adde, & cũ hoc diuide semper septem millia & ducenta, & numerus prouenient est proportio altitudinis ad dimetientem syderis. Cum igitur altitudinem syderis iam cognitam habeas, & proportionem altitudinis ad dimetientem, palàm est dimetientem cognitam esse. Velut ponamus dimetientem syderis minuta nouem cum dimidio, duplicabo hæc, & fiet minuta decem & nouem, quibus addam semper partem decimam nonam, ob magnitudinem dimetientis in tabula, & fient minuta uiginti: diuido septem millia ducenta, & sunt minuta dimetiẽtis, & exeunt trecenta sexaginta, & ideo manifestum est ex hoc dimetientem eius syderis, esse suæ altitudinis partem trecentesimam ac sexagesimam. Ergo quantũ utilitatis præbeat, & quàm subtilis sit contemplatio radiorum, ex his omnibus patet: à cæteris autem mensuris, ut de quibus tractauerim in libro duodecimo perfecti operis, nunc abstinebo.

Magnitudinẽ cuiuscunque syderis qualiter inueniamus.

Liber

LIBER QVINTVS

De mixtione, & mixtis imperfectis, seu metallicis.



HACTENVS igitur quinq; fermè partes totius operis sunt absolutæ, Scilicet de principijs occultioribus, materia, forma, uacuo, corporum unitione, primo: De elementis Secundo, quoniam principia essent iam integra, absoluta & manifesta. Tertio de cœlo. Quarto de lumine & luce. Quintam partem, quæ est de his quæ apparent non plenè absoluimus, cum multa desint quæ ad aures & alios sensus tum mentem & etiam ad oculos pertinent. Nunc igitur de mixtis agendum erit, Nam mixta primis illis indigent, tum elementis, ac cœlo, & lumine, ac luce, propterea de illis primum tractauimus. Indigere autẽ mixta ipsa cœlo, & quantum cœli constitutio in hæc possit inferiora, manifestis argumentis deprehendere licet. Nam farina quæ Augusto mense è frumẽto mola confecta est, toto anno apud nos seruari solet incorrupta. Et zythum quod Martij Luna fit, ferunt durare toto anno, cũ æstate diebus xx. hyeme duobus mensibus maneat incorruptum. Causa esse potest, quòd Martio mense, semina adhuc uiuunt lupi salictarij, humidũ autem tunc planè consumptum est, maximè enĩ distat à tempore quo collectum fuit semen illud, ob id efficacem & minimè humidam Birram seu ceruisiam, hoc enim nomen Germani zytho Dioscoridis indiderunt, efficere potest. efficax est tunc semen, quoniam soleat eo tempore pullulare. Infinita sunt huius rei experimenta: nam Vergiliæ herbæ cũ stellis eiusdem nominis oriuntur & occidunt: sed illud solum repetere cogor, mixta hæc omnia, solo duntaxat homine excepto, terra & aqua & cœlesti calore constare. Horum pars sub terra latitat, alia in undis, alia uerò supra terram: nunc autem de his quæ natura latitant dicere propositum est.

Lunæ obseruationes pro conseruatione farinæ & zythi.

Virgiliarum herbarum mirum. Plini. lib. 18. cap. 27.

Quæcunq; igitur mixta sub terra aquisue sunt motus expertia, in quatuor genera diuiduntur, Terras, succos, lapides, metalla. Non posse aũt plura esse hoc ostenditur argumento, nam uel liquescunt & redeuntia in propriam formam dura manẽt, & hæc metalla uocantur. Nihil enĩ aliud est metallum quàm quod liquescere potest, & cũ redit durum manet. Durum autem duobus modis intelligo, quod nõ facile cedat, nec facilè frangitur.

Genera omnia eorũ quæ sub terra latent, quatuor esse demonstratur.

gitur, tale autem omne manifestum est quod duci potest, unde bitumen ducitur & non resistit, crystallus resistit & melius stibium, sed non ducuntur, ideopercussa facile franguntur. Quod uerò liquescit & dum redit durum non est, succus uocatur. Quod omnino non liquescit, uel durum est, & uocatur lapis, uel molle, & facillimè in minima transiens, & uocatur terra.

Præter hæc tamē quatuor permixta ex his sunt alia plura genera corporum. Quòd si rectè quis numerare sciat undecim nec plura posse esse comperiet. Sunt autem hæc: succus, lapis, succus terra, succus metallū, Metallum lapis, Metallum terra, Terra lapis, Tum succus terra lapis, succus terra metallum, Succus lapis metallum, Terra lapis metallum, demum succus lapis terra metallū. Simplicium exempla sunt succi sulphur, lapidis crystallus, terræ lemnia, metalli argentum. Compositorum autē exempla suo loco referam, ne inutiliter repetere multa cogar. Simpliciū autem necessaria exempla fuere, quia nō de omnibus primo sum tractaturus: nam quæcunq; solida manent perfecta uoco: ut metalla & lapides, de quibus posterius dicturus sum: molliora autem imperfecta, tum mixta, tum succos, & terras appello, quæ metallica nūcupabo omnia, ad differentiam lapidum & metallorum: de metallicis igitur nunc primum dicere aggrediar, à terrarum generibus initium ducens. *Cōposita corpora undecim sunt generum.*

Terrarū itaq; genera sunt, uel coloribus, uel odore, uel usu distincta, de his quæ usu distinguuntur generaliter superius diximus, de alijs aūt quæ colore distinguuntur etiam absoluta est disputatio, superest ut de usu quarundam dicamus, tum etiam de odore. Odoratæ terræ raræ sunt, quæ male olent frequentes. Sunt enim omnes quæ olent metallicis partibus commixtæ. Refert tamen Agricola Mariæbergi in Saxonia, dū ex argentaria fodina diuorum Sebastiani & Fabiani coram Henrico Saxonum Principe erueretur argentum, tam fragrantem odorem eripuisse ut Princeps exclamauerit, Calecutum adesse: est enim ea urbs Indiæ, quę odorata omnia mittit. At mali odoris frequentiora sunt exempla, adeoq; odores hi praui sunt, ut etiam sæuiant. Annebergi enim in fodina argentea, cui nomē erat Corona rosacea, ut idem refert, duodecim homines repente sunt suffocati, unde relicta est magno metu ne dæmones mali illam inhabitarent, hoc enim illis persuasum, cum ex odore terrarum aut lapidum hoc contingat, nam receptus in cerebro protinus exanimat, nec mirandum subesse pleraq; fœda in terræ uisceribus, uelut & animalium stercora. Sed non solum fœda, uerum & cuiuscunq; generis sunt materiæ sub illa uarij usus. Vt olim in Britannia ex puteis terra candida effodiebatur, non minus centum passibus profundis, ex qua postquam argentum detraxisses inspersi agri adeò fœcundi reddebantur, ut semel *De terrarū discriminibus.* *Terra bene olens.* *Terra male olens.* *Quid sub terra.* *Terra Britannica.*

in uita inspersisse sufficeret. Itaque omnis terra quae latet, uelut & hominum uiscera alicui usui est. Sed nos partim usus latet, partim effodere negligentia ipsa dissuadet. Sunt ubique dico etiam in urbibus, nedum agris lapides sub terra uarij, uarijque usus terrarum genera, tum uarij coloris, metallica pleraque, sed nos in montibus tantum quaerimus. Indicio autem est sic esse, cum quae olim terrae infoecundae haberentur, ut Germania argenti nunc sint feracissimae: aliae desierunt postque feraces fuerant. Causa est quòd cum ubique metalla & lapides & succi sint, temporum successu terra euanescente deteguntur, alia crescente occulũtur, ut rectè uideatur dixisse, quasi Anaxagoras in omnibus esse omnia, uerum in montibus praeter copiam, hoc est, utilitatis quòd aquae ad humiliora loca si quae occurrant facile deriuantur. In agris autem aquam, quae sub terra manat cũ exigua sit exhauriẽdo siccabimus prius, inde muro aut saxis loca, ex quibus manat impediemus atque obstruemus. Sicque cuniculos ad euertenda oppida etiam sub aqua effodiunt, & fossas ipsas fodiendo sub ipsis superant. Alio modo per circuitus deducta aqua, ut etiam apud Herodotum Cyrus docetur à Croeso, flumina exinanimus, rursus tamen in priorem alueum inferius deducentes: eodem modo etiam sub terra fluentes riuulos aliò auertere licebit, in eosdem rursus deducẽtes, ut sic effodere infra aquam possimus. Sunt & loca humiliora in quae traducimus quandoque illam, non amplius reducentes, quo praesidio in mõtibus maximè uti conceditur, ob loci altitudinem. Nam aqua quae passim sub terra inuenitur, neque admodum profunda, nec aequalis, nec continua existit. Quòd profunda non sit, ostendunt murorum fundamẽta & aedium, quae plerunque ad terram quae sub aqua est pertingunt. Quòd nõ aequalis sit altitudinis, diuersitas profunditatis puteorum declarat. Quòd nõ continua, sed frequentibus riuulis deriuetur, facilè est intelligere: cum duorum puteorũ aquae uix senis passibus distantium admodũ sapore & salubritate dissideant. Deducũtur autem riuuli non recto tramite, sed plerunque tortuosi: uel ob alterius aquae occursum, uel ob lapides media in uia constitutos, uel quia cauitatem quandam in quam commodius cõfluant aquae inuenerunt. Ergo si sub ea fodere libeat, liceat ut dixi tribus modis: terrasque diuersi generis lapides, metalla, succos, ac reliqua huiusmodi inuenire.

Dies multa detegit alia occultat.

De aqua sub terra.

Cuniculi sub aqua.

De aqua quae sub terra passim inuenitur.

Cur riuuli aquarum obliqui.

Sed ad terrarum rursus usum deuenio: In Valdeburgia Germaniae argillae genus est, densum ac pingue, tenuissimaeque substãtiae, quod nec ignibus laeditur, nec liquores sorbet, nec exsudat. Videntur enim figulinorũ uasorum esse hae quinque laudes, ut sint leuissima, ut non sorbeant, ut non exsudent, ut non facile frangantur, ut ignibus resistant: mirum quàm parua diuersitate, quòd uasa sua ignibus non frangantur. Florentini in condiendis cibis commodi assequantur: Mediolanenses nõ: igitur tenuem oportet

Vasa figulina optima.

oportet esse argillam, imò tenuissimã, & natura leuem ac pinguem. Hoc
genus si bene subigatur, ac diu, uasa efficit Myrrhinis proxima. Sunt au- *Myrrhina ua-*
tem Myrrhina ea quæ hodie uocãtur Porcellanæ dicente Plinio. Oriens *sa seu Porcel-*
Myrrhina mittit: inueniuntur enim ibi in pluribus locis nec insignibus, *lanæ.*
maxime Parthici regni, præcipuè tamen in Carmania. Humorẽ esse pu- *37. naturalis*
tant, sub terraq́ʒ calore densatum. Amplitudine nusquam paruos exce- *historiæ ca. 2.*
dunt abacos, Crassitudine raro quãta dictum est necessaria uasi potorio:
splendor his sine uiribus, nitorq́ʒ uerius quàm splendor. Sed in precio ua
rietas colorũ, subinde circumagentibus se maculis in purpuram cando-
remq́ʒ, & tertium ex utroq́ʒ ignescentem uelut per transitum coloris, pur
pura rubescente, aut lacte candescente. Sunt qui maximè in his laudent
extremitates, & quosdam colorũ repercussus, quales in cœlesti arcu spe-
ctantur. His maculæ pingues placent. Translucere quicq́ʒ, aut pallere ui
tium est. Item sales uerrucæq́ʒ non eminentes, sed ut in corpore etiam ple
runq́ʒ sessiles. Aliqua & in odore commendatio est. Ergo quis non uidet
figulina hęc esse, & eius generis, quod ut dixi hodie Porcellanas solemus
appellare: constant enim & hæ ex succo quodam sub terra densato: & ex
oriente uehuntur. At nostra pallidiora sunt, & odore carent, & quæ ex
his etiam translucent magis probantur, folijsq́ʒ ac imaginibus placent:
nullumq́ʒ purpuræ uestigium, quæ omnia uidentur ab antiqua myrrhina
dissidere, uerum temporum uarietas & opificum, tum usus hoc pepere-
runt. Nam precium fecit copiam, dum multitudinem augere student, cũ
uerò materia deesset nobilior, aliam supposuere: inde excogitata pictura
resarciendæ uilitatis causa, ita honos ac synceritas uasis decessit. Aut ẽm
uilior materia, aut nõ eadem, uel omnino impurior, aut non adeò clabo-
rata, aut uasa ipsa ante tempus eruta, ob lucri cupiditatem, moræ impati-
entibus, utcunq́ʒ res se habeat, & precium, & locus, & materia, & modus
quo fiunt, eadem esse docet hæc myrrhinis, nec tamen minus est super-
bum his cœnare quàm auratis, atq́ʒ ex argento uasis. Atq́ʒ hæc & Lem- *Lemnia terra.*
niæ maior nobilitas inter terrarum genera aut argillarum. Lemnos in-
sula nostri maris est: mons qui eam gignit, nec lapidem habet, nec arbo-
rem, utilis cruentis fluxibus & ulceribus, sed magis uenenis. Ob id arbo-
rem non alit, quoniam siccissima est, nec in lapidem coit, quoniam adeò
est tenuis substantiæ ut nõ excipiat aquam, sed potius ab aqua excipitur.
Habet & pinguedinis aliquid, qua uenenis resistat. Manifestum uerò ex
his, quoniam arte talem efficere possumus, ut si argillam cõmunem diu
contundamus, ac aqua in qua Scordion & iuniperi semen incocta sint,
aspergamus, in tumulosq́ʒ formemus, denuo etiam tundẽtes inspergen-
tes ac in tumulos dirigentes ac siccantes. Feret utiq́ʒ temporis iacturam
commodum, & sarciet. Nam Lemniæ sphragidis precium est pro auri
pondere,

pondere, adeò creuit in immensum res uilissima, ubi desijt ob raritatem esse communis, intercepta enim ambitione principaliũ medicorũ, qui regi orientis assistũt, nobilior haberi cœpit. Nec tamẽ olet, hoc eñ rarũ est terris atq; aquis omnibus. Nam ut bene oleãt, tenui humido, ac bene cõcocto opus est: aquæ humidum bene concoctũ esse non potest, quòd plurimum sit terræ quòd non sit tenuis, odor ut dixi suauis nõ est. Admixtis tamen quibusdam, contingit terram aut aquam bene olere. Quamobrẽ manifestum est terram & aquam etiamsi bene oleant breui odorem amittere, ut contingit aquæ rosaceæ, & magis uiolaceæ. Terræ igitur & aquæ maxima pars odore caret, magna est etiam quæ grauiter olet, minima quæ bene.

Cur terra raro bene oleat.

Aquæ cur celeriter odorem bonũ amittũt.

Proxima Lemniæ est Armenia, quæ rubra est, & egregiè siccat: Ob id pestilentibus morbis & tabi, illi quæ ulcere pulmonis prouenit salutaris. Nã & ob candẽ causam Carbũculi, Smaragdi, Sapphiri, Hyacinthi, Margaritæ, coralliiq; utiles sunt in peste, quòd uehemẽter scilicet siccent: uerũ ut minus Armenio luto id agunt, ita spiritui uitali reparando sunt utiliores lapides: Est igitur Armenium lutum siccissimum, ac moderatè frigidum, minimè acre: sed tamẽ tenuissimum. Ob id etiam uenenis erodentibus salutare, ut cantharidibus item putrefacientibus, ut marino lepori.

Armenia terra.

Gemmæ cur in peste utiles.

Est & Apuliæ lutum rubrum, & Armenio uiribus non absimile, eo tamen longe imbecilius. Quid tamen prohibet ne melius reddatur etiam Armenio? Elue igitur Apulicum lutum: repurga ab arena: inde diligenter siccatum aceto acerrimo, & olei parte sexta excipe, ut in formam pultis redigatur. Sepelies autem hudo loco in multos annos. Ergo aduersus uenena medicamenta tum uermes hac ratione conficies, terra argilacea purissima, oleo, aceto, scordio, iuniperi semine, gentiana, diptamo cõtundendo diu, inde sepeliendo in multos annos.

Modus faciẽdi lutũ Armenium artificiosum naturali præstantius.

Quæret forsitan, quid iuuet ad uitam tam diuturna sepultura? eadem profecto quæ in montibus ad metallicorum generationem causa conducit. Sed uiuacior in montibus tamen, ob plures causas. Nam montes uitæ quandam habent speciem, cum saxis constent. Saxa autem uiuere docebimus, ubi autem uita, ibi etiam omnis naturalis generatio promptior est. Accedit quòd montium uires non exhauriuntur ligonibus, rastris, aratro: nec ullo modo hominũ industria perspirare coguntur. Est etiam montium solidior substantia, unde calor ille melius continetur, qui in agris ob terræ mollitiem difflatur. Esse autẽ calorem illum cœlestem iam docuimus, tum quia igneus, ac putridus parum alter, reliquus nulla ex parte generationi utilis est, tum etiam quòd uideamus in oriente & meridie gemmas nobiliores, & aurum perfectissimum magis generari. Quin etiam si quis eiusdem generis gemmas conferat in oriente ac meridie

Cur in montibus metallica generentur.

die

die genitas, ut carbunculos & amethystos, cū his quos Germania mittit, mirum in modum differre & duricie & splendore animaduertet, atq; adeò uehementer ut nō eiusdem generis esse putet, causa est quòd oriens calidior sit & humidior, pinguiorq;. Ergo si seminibus hæc generarētur, aut igneus ille calor esset, aut putridus, quandoquidem & in Islandia insula sub septentrione ardeant montes, quid prohiberet perfectissimas gemmas generari, tum etiam auro abundare?

Causa cur aurū & gemmæ in oriente & meridie magis generentur.

Sunt etiam in montibus niues, & diuturna glacies, quæ calorem in imo recondunt, & læta omnia ob id faciunt, cum in agris calor dissoluatur ab aeris externo calore: quo fit ut ad rem de montibus redeam, ut montes metallicorum generationi sint magis parati. Nec etiam illorum uis arboribus herbisue exinanitur: steriles enī magis sunt montes agris etiam si sint fertilissimi. Aqua etiam & humidū ob accliuem situm magis defluunt ex montibus, quorum copia in superficie agrorum generatio metallorum impeditur.

At dices, modò inter causas cur agri metallica non gignant enumerasti, quòd humidum absumitur, modò humidi copiam in eis rursus metallicorum generationi obstare censes. Et hercle utrumq; uerum est: nam humidum pingue quo magis abundat, eo fertilius redditur solum, non solum metallorum sed & plantarum: aqueum autem impedit. Causa huius est, quòd humidum generationi aptum, calidum etiam esse oportet. Aqueum autem humidum frigidum est, & concoctioni contumax. Ideo calidę regiones, ubi abundauerint aquis, omnes fertilissimæ: quoniam aqueum humidum calore Solis celeriter in pingue transit: in frigidis uerò locis aqua multa sterilitatem parit, & agros refrigerat.

Humidum pingue generationi idoneum, aqueum inutile.

Eademq; ratio fermè est in temporibus. Nam prata æstate gaudent aquis, hyeme autem tardius pullulare herbas facit irrigatio assidua: itaq; constat agros, si ad montes comparentur, aquei humidi plus haberē & minus pinguis. Itaq; & montes arborum & uitium feraces, uix metallicis abundare uidebis, nisi in profundo, quòd pingue humidum à plantis absumatur: ubi uerò lapides maximi & solidi, humidum diu saxis contentum ac tenuissimum distillans concrescit in nobiles gemmas. Et ob id splendidiores gemmæ plerunq; inter durissima & maxima saxa inueniuntur. Illud etiam tot montium commodis ad metallicorum generationem adijcitur, quòd montes ubi cc, aut ccc, passibus effoderis, adhuc sup terra esse dicere te possis, atq; inde aquas à latere, & terrā iam effossam facilius deriuare ac transferre. In plano prorsus hic labor duplicatus est, nec ut in montibus ruinis locum licet patefacere, nec facilè diuinare potes ubi metallica iaceant: nec inuenta persequi, ut in ędito loco, quoniam nullis signis à lateribus iuuari potes.

His tot tantisq́ causis, planis pauci operam dant, & si ubiq; sint metallica, montibus plurimi excauandis incumbũt. Nam labor unus est inuenisse locũ & genus metalli, alter longe maior truncum fodinæ scire. Hoc autem ex editiore loco cognouisse solum laboriosissimum est. Etenim ut altius rem ipsam repetam: cum sub terra, ut dixi, passim aquæ riuuli fluant, ac rursus sub aqua terra, in qua plerunq; metallica in planis iacent. Rursus etiam sub terra illa aquam pleriq; esse existimant, ut etiã sub imo maris aquas dulces aliqui esse crediderint, quamuis difficili experimento: aliasq́ ut audio frustra tentatum Venetijs, nondum constante quæsito, an sub priore aqua alia sit. Cuius rei argumentum mihi esse uidetur, quòd homini etiam in imo corporis uenæ sint: & Arethusam fluuium referunt ab Elide sub Alphei nomine uenientem emergere in Sicilia iuxta Syracusas mari præteruectum: sunt qui fontem Arethusam uocent potius quàm fluuium: aquæ etiam in insulis dulces id persuadere possunt. Deniq; cum in montium iugis aquam, tum in imo etiam emergere uideamus, quid aliud de terra possumus coniectari? cum mons seu terra sit sepultus, seu emineat, eandẽ habeat rationẽ: in coq; indicio hoc argumentum demonstrat. Quid autem prohibuerit ne Venetijs aquam inuenerint dulcem, non sat scio.

An sub aqua prima quæ sub terra est alia sit aqua.

Sed sunt qui etiam modicũ aquæ dulcis hauriant è mari authore Aristotele, nec falso experimento. Demittitur enim uasculum cereum satis crassum, & undiq; occlusum, quod ubi diu in mari manserit, aquam admittit, sal non admittit, inde dulcis aqua, & potui commoda extrahitur: nam aqua dum tenuis est ingreditur, sal quòd terrestre sit, prohibetur à cera.

2. Metheor. 3. Quomõ aqua dulcis in mari habeatur.

Itaq; ut ad rem propositam reuertar, sub aqua prima fit mixtio in terra, & ut dixi in montibus maximè, & mixtorum diuersorum generatio. Mixtio autem est propriè hic dicta. Nam cum quatuor modis cõtingat: alia enim est dissimilium formamq́ mutantium, & uocatur generatio, de qua hic sermonem habebimus: alia uerò eorum, quæ sunt dissimilia, nec formam mutant omnia, quæ si liquidorum sit uocatur crasis, ut cũ aqua & uinum miscentur, si autem sit siccorum uocatur mixtio: ut cum milliũ & triticum & auena simul iunguntur: & si similia sint aceruus uocabitur: & hoc est quartum mixtionis genus, ut cum frumentum simul cogitur in cumulum.

Quadruplex mixtionis genus.

Antequam autem de perfecta loquar mixtione, de crasi ut sensui magis manifesta sermonem sum habiturus. Diximus uinum aquæ mixtum per crasim misceri: Nam cum neutra substantia pereat, forma etiam uini remanet. Itaq; ne corporum mutuus daretur ingressus, aut diuisio ad minima, ita ut corpora constarent ex indiuiduis partibus, necesse fuit, ut recte Ari-

Crasis quomõ fiat.

ctè Aristoteles de augmento censet, formam augeri, non autem materiam. Nam cum minimo aliquid adijcitur, totum misceri est impossibile. Nam si materia materiæ misceretur, corpora se penetrarent. Sed ut in uino aquæ mixto forma uini ubiq; cõspicitur, tam & si uini materia ubiq; nõ sit, sed & loca quę aquea materia sunt repleta, sic cõtingit in uera mixtione, nam ut dixi aqua non uerè uino miscetur. Eorum enim quæ uerè miscentur formas omnes saltem ex parte perire necesse est. At uini forma nequaquam perit. Ostendit experimentum aquam uino non perfectè misceri. Quòd si linteum uino aquæ mixto imponatur, promineatq; extra urceum, aqua è uase tota ascendit per linteũ, syncerumq; relinquit in calice uinum. Quo experimento proditur lymphatum à puro, nec posset hoc fieri si uinum & aqua miscerẽtur. Rursus aqua calicis imum petit, ob idq; insipidus in fundo potus, & melius longè aquæ uinum quàm uino àquam superinfundere. Etenim si uinum aquæ imponas, supernatabit non solum argumento dicto, sed quòd si aquæ panis crustulum prius superimponens super crustulum sensim effundas uinum, uidebis non obscurè etiam detracto crustulo uinum aquæ supnatare, nulla prorsus mixtione inita. Ergo licet hæc tria seorsum in calice inspicere: atq; uinum sub oleo, & sub uino aquam.

Quomõ aqua à uino separetur.

Quo pacto uinũ miscendũ.

Quomõ aquæ uinum in calice superstet.

Quamobrem quærere iure licet, quid ex his tenuius, nam loci causa si quòd leuius est superstat oleum uino, uinum aqua leuius est, suadet & hoc quòd oleum prompte ardeat, aqua nunquam, uinum medio modo se habet. Accedit quòd uinum oleo, Galeno teste, parte nona est grauius, cum enim uas olei libras nouem continens, effuso oleo uino impleueris, uinũ pondus decem librarum æquabit. Itaq; nihil oleo ad uitæ longitudinem præstantius: quòd tenuissimum sit, pinguissimum, ac excrementorũ expers, und fit ut propter pinguedinem ac tenuitatem calorem naturalem maximè accendat: ob synceritatem autẽ calorem ipsum minimè fatiget, & uias non obstruat. Quæ duo impedimenta ad uitæ breuitatem multũ faciunt: ualeat igitur mulsum cum oleo uti licuerit. Optimum enim est nulla prorsus excrementa gignere: quod illi proximum est, genita protinus eiecisse. Tantum enim detrimenti affert excremẽta retinuisse, ut urina retenta lapidem soleat procreare, ob id ludo, lectionibus, scribendoq; assueti, facilè eo morbi genere corripiuntur. Non expellere uerò superflua quandoq; etiam mortem affert præsentaneam, oleũ igitur uitæ tot modis conducit. Quartum tenuitatis olei argumentum est, quòd facile penetret: Seris ob id imponitur, ut facile uertantur claues. Contraria ratione halinitrũ ceræ mixtum liquefactę prohibet ne omnino ocreæ transmittant aquam: si ipsis diu ad ignem ac diligenter imbuantur, oportet autem halinitrũ tenuissimè contritum esse. At si ceræ pingue aliquid miscueris adhuc melius erit.

Libello de ponderibus.

Oleum, uinum & aqua quid ex his tenuius.

Oleum producendæ uitæ maximè conducere.

Lapides uesicæ cur generẽtur.

Ocreæ ab aqua immunes quomõ fiant.

q ij Sed

Sed ad propositam disputationẽ redeo: Namq; tria sunt quæ aquam & oleo & uino tenuiorem esse ostendunt: Primum quòd si aqua & oleum misceantur, igniq; in uase superponantur, prius tota absumitur aqua, quàm olei fermè stilla, cum tamen aqua frigiditate sua magis repugnet, & in imo posita minus recipiat caloris, cum lebes ibi frigeat, nec uix possit exhalare oleo oppressa, etiam si in aerem uertatur. Secundum quòd ut quis aquam ebiberit æstate, protinus per sudorem prodit, non sic oleum uinumúe. Tertium, quòd sit magis perspicua utrisq;. Sed perspicuitatis causa est, quòd colore careat: celeris resolutionis, quòd minimè pinguis sit, sudoris, quòd non nutriat, & quòd ob frigus calidum iam dissolutum humorem foras protrudat, neq; ipsa exit, sed tantummodo expellit feruentem humoris serosam partem.

Lib. de sensu & sensili. At dices Aristotelem sentire, quòd aqua oleo sit tenuior? sed per tenue rarum ac minimè uiscidum, uel etiam non coactum intellexit. Vinum forsan aquæ quòd supernatet præferet: id tamen non demonstrat: nam & pinguedo aquæ superstat, quoniam coacta est, nec eñ descendit quod tenax est, ut nec tenuis plumbea lamina, nam quæ pinguia sunt nõ merguntur etiam si grauiora essent, non solum quòd aerem contineant, sed etiam quòd simul descendere coguntur. Itaq; talia cum uix misceantur, crasim nunquam facient.

Vinum corrupti quomodo emendetur. Eadem ratione nec uino lac miscetur. Solet eñ corruptum uinum in uas mundũ transferre, lactisq; partem decimã sensim adijcere, inde post dies octo reserato uase minutim uendere, cumq; clarum & bonũ uideatur, si tamen diutius moretur in calice uel uase denuo corrũpitur. Relinquit etiã quod effusum est in calicis margine butyrosam pinguedinẽ, ob quam fraus detegitur. Est tamen lucrosa fraus. Si tamẽ prohibere potius consiliũ est anteq; conturbetur ne putrescat, decima pars ardentis aquæ immixta efficit: melius longè sulphur, sed odore prodit dolum, memini me bibisse: idem potest alumen, sed noxia ambo, ualetudini uehementer obsunt. *Vinum adulteratum quomõ dignoscatur.* Facile est etiã omnia uina adulterata metallicis dignoscere. Nam in calice horis relicta xxiiij, fundum ob grauitatem petente metallico, uina instar uappæ colore relicto. Cur igitur lac uinum emendat? quia crasi quasi facta pingue subsidet lactis secum trahens quod turbulentum est, aquea lactis in uino relicta parte, quæ uini uitia obscuret. Inde paruæ uini partes uitia detegunt, quòd ob imbecillitatem celerius ab aere denuo corrumpatur. At odoris uitium in gratiam etiam commutant gariophili citrangulo undequaq; infixi, ipso uerò suspenso in uase, sic ut uinũ non tangat. *Vinum quomõ reddatur odoratum.* Ergo quæ natura non sunt similia, crasim non faciunt, ut uinum cum aqua, nisi imbecillem, multo minus cum lacte uinum, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis uerè mixta est,

eſt, quòd efferbuerit, nec tamen planè mixta, cum mixtio naturæ ſit non artis opus, nec etiam ignis. Quæcunq; igitur uerè mixta ſunt, unam tantum elementi formam ſed non exquiſitam oſtendunt. Reliquorum ſolum uires. Nam ſi non ubiq; elementa in mixto eſſent, aceruus eſſet quod mixtum eſt non res genita: ſi ubiq; & ſecundũ ſubſtantiam corpora inuicẽ mutuo ſe penetrarent. Oſtenſum eſt aũt hoc in medicinæ libris.

Elementa actu ſunt in omnibus mixtis.

Eſt igitur forma mixti uictoris elementi imperfecta. Omnia igitur mixta aut terrea ſunt, ut lapides & plantæ, uel aquea, ut lac & oleum, uel planè mixta, ut animaliũ corpora. Non igitur eodem modo fit mixtio, quo nutritio, uel augmentum. Nam in mixtione aliquid alicui additur, in illis quod potentia eſt, ei quod eſt actu, & ſecundum quamlibet formæ partem fit augmẽtum, non autem materiæ, quoniam materia ſine fine diuidi poteſt. Atq; idem de nutritione. Igitur augmentum & nutritio ſecundum formam uerè fiunt: ſecundum materiam autem eſt ſola additio, quoniam undiq; aliquid iuxta apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota ſecundum formam, ſed ſecundum materiam non, uerum tantum in circuitu. Sed neq; hoc modo propriè: uerum ut dixi augmenti & nutritionis fermè eadem eſt ratio, imò & generationis. Hæc enim fiunt ab anima: ſolius enim animæ opus eſt eo modo poſſe attenuare, tum unire ac tranſmutare. Etenim ſi quid aliud uita carens hoc poſſet, illud maximè poſſet ignis: eſt enim eorum omnium, quæ non uiuunt robuſtiſſimum, at non poteſt: ut enim iam docuimus, quod accedit iuxta apponitur ei quod comburitur, non autem ſubſtantiam priorem ingreditur, itaq; omnia mixta uel uiuere uel uixiſſe neceſſarium eſt.

1. Contrad. trac. 1. con. 1.

Mixtio in quo ab augmento & nutritione differat.

Mixta omnia uiuere octo oſtenditur rationibus.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriuntur, & nutrimentum nõ fit niſi ab anima: & quod animam habet uiuit. Quòd ſi nutriri neges, cõcedes ſaltem generari, at nihil generatur niſi ab anima, quia ut dixi ſola illa miſcet.

Videmus etiam omnia mixta ſenſim degenerare ab elementis grauioribus, uelut lapides, & minus etiam metallicas terras, poſt ſuccos, inde metalla, poſt plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora ſenſim donec ad hominem perueniamus, cuius compoſitio ab elementorum natura ac ſubſtantia tantum abeſſe uidetur, ut nullo modo ex eis illum conſtare quis credat: igitur ſi homo, animalia, & plantæ uiuunt, cum unus ſit & idem calor cœleſtis, qui hæc omnia miſcet, ſed illa minus, hæc magis, ut ſuo loco oſtendemus, manifeſtum eſt quòd recte dixit Hyppocrates, animam nihil aliud eſſe quàm cœleſte illud calidum. Quod & Ariſtotelis opinioni adhæret, dum uult ſpiritus calorem proportionem habere quandam cum elemento ſtellarum. Nam ſeu calor ſit anima,

2. de generatione animal. c. 3

ſeu illius primum inſtrumentum, ubi calor, hic erit, palàm eſt oportere adeſſe etiam ipſam animam, quare & uitam: eſt enim uita nihil aliud quàm opus animæ.

Vita quid ſit.

Clarius idem fit experimento: nam plumbum cum in ceruſam uertitur, ac uritur, tertiadecima parte ſui ponderis augetur. Hoc fit quia calor ille cœleſtis euaneſcit: nam certum eſt adijci nihil, & tamen creſcit: cum igitur par ratio etiã in animalibus uideatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalante anima ſecum calor etiam, ac quicquid ab illo eſt elaboratum euaneſcit: manifeſtum eſt corpora metallica & lapides ipſos etiam uiuere.

Plumbum dum in ceruſam uertitur, augetur pondere.

Corpora mortuorum cur uiuentium corporibus grauiora.

At dices, quomodo ablata leuiore parte ſcilicet calore ab animalibus aut metallicis, illud quod relinquitur grauius fit? palàm eſt hoc contingere, uelut in ouis, uitreis, quæ ſupernatant aquæ: imo chalybeis & plumbeis aere illa ſuſtinente, qui intus continetur, fracta autem hæc protinus deſcendũt, at non in nobis aer, ſed quemadmodũ in aqua aer in illis, ita in animalibus & metallis in aere pars ignea pondus detrahit. Sunt etenim ſubſtantiæ elementorum aliquæ ut dixi in mixtis, ſed fractæ: & qualitates aliorum, ut in lacte ſubſtantia quidem aquea, aer autẽ ac terra & æthereum ſeu igneum à calore concoctum ſecundum qualitatem. Duobus enim modis elementa in mixtis ſunt, uno quidem ut à generatione, atq; ita ſola terra & aqua, uerum alterum eorum ſecundum ſubſtantiam, reliqui ſubſtantia non apparet, ut autem cœleſtis calor in illa egit, quatuor formæ uidentur elementorum ſubſtantia & natura, nõ ſola qualitate differentium. Eo fit ut denſa quædam leuia, & rara quædam grauia eſſe poſſent: nam cum parua quantitas terræ caleſcit, ut in aeris ſubſtantiam tranſmutetur, nec tamen aer ingreditur, leue, id eſt, & denſum, ut pingue omne, & lignum aloes: at contra ſi terra parum elaboretur, magna autem fit aeris pars intus ac ubiq; conſpicua minutiſſimis tamen partibus, rarũ dicetur, & tamen graue non parum erit, graue autem denſum, & rarum leue, facilè intelligimus.

Elementa quomodo in mixto duobus modis.

Cur quædam dẽſa leuia, & rara grauia.

Ex hoc patet ſolutio non leuis quæſtionis, cur plumbũ grauius ſit terra, nam in plumbo nulla fermè eſt raritas, terra autem cum nõ cohæreat, admittit aerem, & ob id plumbo uidetur leuior, quòd aquam habet aeris loco. Terra etiam hæc, ut dixi, nõ pura eſt terra, ſed habet metallicam ſubſtantiam admixtam. Eo fit quòd etiam de cineribus teſtantur, ut uas illis plenum tantundem hauriat aquæ cinere non eiecto, palàm eſt quòd aeris non paruam partem adeſſe oportet, inde partis tenuioris etiam cineris fit exhalatio, reliquum uerò cineris concreſcit ac cogitur, & aquæ pars ab immodica ſiccitate reſoluitur.

An aliquod mixtum terra grauius.

Quatuor cauſæ quibus fit ut uas cinere plenum tantundẽ aquæ excipiat quantũ uacuũ poſſet continere.

Itaq; ut ad rem propoſitam reuertar, metallica uiuere etiam hoc argumento

mento deprehenditur, quòd in montibus non secus ac plantæ nascũtur, patulis siquidem ramis, radicibus, truncis, ac ueluti floribus, ac fructibus, ut non aliud sit metallum aut metallica substantia quàm planta sepulta, ac tota sub terra nascens: Nec poterat sup terrã crescere, quia aut friabilis erat, ut calchantum, uel nimis grauis, ut plumbum, ita & talpam inter animalia, & uermes, & buffones sub terra nasci cernimus. Sed non fuit commodum animalia sub terra gignere, tot quot plantas, quia uita & nutritio, quibus solis metalla indigẽt, sub terra fieri & perfici possunt, respiratio uerò qua perfecta animalia, difficulter satis: ea de causa metallicorum genera, etiam longe plura quàm quis existimet, natura sub terra progenuit, ut ausim dicere ea numerari haud posse. Nam si plus quàm quingentis herbarum speciebus natura orbem exornat, animaliaq; super hæc induxit, uerisimile est sub terra non paucioribus lusisse modis, imò longe pluribus, sed multa latent in imo: alia autem ad proxima genera similitudine colorum aut substantiæ traducimus. Quædam rara sunt, ut etiam si supra terram essent inuenire liceret, uelut & nostris temporibus stirpium non pauca genera, quorum tamen Dioscorides meminit. Alia etiam contemni cœperunt postquam inuenta essent, ignoto illorum usu, ita fit ut ex maximo metallicorum numero paucissima cognoscamus. Eorũ etiam quæ cognoscimus genera pauciora sunt quàm existimemus: cum alia aliorum sint fructus, folia, exhalationes, radices, atq; ea sunt quæ nunquam disiunguntur, dicemus autem ea quæ sint, & quorũ locis suis, nunc propositam quæstionem prosequamur.

Cur metallica multa sub terra & pauca animalia.

Metallica penè esse specie innumerabilia.

Metallica metallicorum esse fructus, folia, radices, & exhalationes.

Dixeramus metallica, ac metalla, tum lapides uiuere. Quorum enim est maturitas, & acerbitas, ac senium, eorum etiam est uita. Nam lapides quidam immaturi, & colore diluto, & substantia haud concocta inueniuntur: pars quoq; uelut & in eiusdem arboris fructibus purior, alia impurior cernitur. Adsunt præterea uenæ & instrumenta nutritionis, & meatus non laxiores sed molliores, ut in lapidibus cernere licet, quibus facile possumus persuaderi non aliter, quàm plantas & ossa in animalibus nutriri, nam si per accessum & additionem augerentur, his haud quaquam indigerent. Lapides enim qui calore solum concrescunt, quos tophos nominamus, & qui solo frigore haud uenas habent substantiamq; ordinatam, uelut in ueris lapidibus, quiq; uitam habent: nam tophi uita carent. Est etiam mors in eis, quare & uita. Herculeus enim lapis apud me sæpius in paucis annis extinctus est: cum ẽm traheret ferrum alacriter, postmodum temporis successu trahere desijt. Quid ẽm aliud est uita quàm operatio animæ. Ostensum est autem hoc in medicis tractationibus, quòd solum uiuentia operationem habent; uiuunt etiam elementa quoquomõ ut dictũ est, cũ ad proprias regiones sponte ferantur, mixta

autem

autem omnia longe meliore: nam natura semper melius aliquid intendit, quàm id ex quo constituit. Ob id igitur Simplicio haud crediderim dicenti: ut ab Herculeo lapide ferrum trahitur, ita existimari aurũ ab osse piscis milui trahi. Hoc enim quod in physicis expositionibus scripsit rationi repugnat: quandoquidem os illud non uiuit. Ostensum est autem omnem operationem esse uiuentis, & ut uiuit. Nam & si elementa etiam uiuant, hoc opus elementorum haud esse potest: sed attractio propriæ cuiusdam rei, uiuentis est uita, quæ nutrimento saltem utatur, at os piscis non uiuit, cum detraxeris ab animali, uitæ eo genere, quod nutrimento utitur. Sublata enim anima est sentiens manifeste: at hæc nutriuæ eadem est. Itaq; adeo hac in demonstratione confido, ut quàmuis non sim expertus, ausim tamen dicere, impossibile esse, ut os milui piscis aurum nõ secus ac ferrum Herculeus lapis trahat: à uiuente autem re alia quapiam ut lapide, aut animali, uel arbore quamdiu uixerit, hoc fieri proculdubio potest.

Ratio demonstrans contra Simpliciũ, qd' os piscis milui aurum nõ trabit.

Metallica quomodo in montibus iaceant.

Ergo metallica in montibus non secus ac arbores iacent: cũ radicibus suis, trunco, ramis, pluribus folijs, & sunt tenues quædam partes, nonnunquam floribus ac fructibus: carent enim pleræq; fructibus & floribus, cum uideamus & hoc etiam plantis cõtingere, quæ in puteis nascuntur, & in umbra, uel arido nimis loco, ut adiantho, scolopendro, licheni, & non paucis caprificis, cum in muris nascuntur: palàm enim est fructus & flores luxuriantis arboris ac fœcundæ esse signa. Fœcunditas tum ab humore, tum à calore Solis fit. Ob id igitur nil mirum metallicis flores & fructus plerunq; deesse: cum Sol semper, humor etiam copiosus plerunq; desit.

Cur metallica plerunq; careant floribus & fructu.

Quomodo metallica abundare in montibus deprehendamus 15. indicijs.

Vbi uerò abundent metallica si uelis deprehendere certis & non paucis opus est coniecturis: ostendit primo ferax prouincia, ut nunc argenti Germania. Sic in Italia argentum uix, aurum nullo modo effodere licet: ut igitur in fœcunda regione plures fœcundi agri, ita in feraci metallorum prouincia pleriq; montes etiam præter spem metalla ferunt. Montes etiam altissimi ut ad eruendum sunt difficiliores, ita ad largiendum sunt liberaliores: rarò enim in humilioribus collibus materia hæc copiosa inuenitur. Plerunq; uero montium cacumina, quæ ad meridiem tendunt, radicibus ad boream spectantibus argumentum metalli præbent, & maximè argenti, cuius fodinæ feraciores rectà ex oriente in occidentem tendere solent. Qui etiam montes sunt in calidis regionibus gemmarum sunt abundantiores: quòd in meridie humor magis siccetur & attenuetur, & ob id siccitate lapides, attenuitate gemmæ generãtur, multo autẽ humore & crasso metalla fiunt. Hic aũt iuxta Septentriones uiget.

Cur meridies gemmis, boreas metallis abundent magis.

Montes etiam steriles omnes metallici sunt, duabus ex causis: nam humor

humor absumitur intus, unde plantæ generari nequeunt,& mali halitus iam natas etiam plantas occidunt. Color etiam montium, & lapidum,ac terræ non solum metallica esse docet, sed & qualia sint: uiridis fit ære, niger ab argento & auro, purpureus à pyritide, liuidus à plumbo & ferro, luridus à calchanto & eiusmodi succis, cinereus & obscurus à sulphure: Ostendit & odor, cum em̃ duos montis eiusdẽ lapides simul attriueris, si metallum monti subest, olent sulphuris non parum. Ob quod falso creditum est metalla sulphure constare, cum sit hic odor excrementi metallici, & superfluæ coctionis indicium, Grauiores etiam lapides aut terra q̃ ratio postulet, certum est metallicæ materiæ argumentũ. Si etiam aliqua parte nimis splendeant, uel solidi existentes careant omni splendore, subesse metalli materiam certó scias: demum si igni liquefeceris deprehendes simul & metallum esse, & genus illius, & quantitatem. Aquæ etiam effluentes leuem quandam huius coniecturam afferunt, quæ si odorem aut colorem præ se ferant alienum, haud dubiè metallum in monte esse pronunciabis. Fundum etiam aluei diligenter explorabis, nam partem metalli inuenies, uix enim fieri potest ne longo temporis successu aliquid semper addente die, ex descensu grauioris partis, uestigium metalli non appareat. Mons etiam rimosus propter halitus acres metallicorum fit.

Sunt etiam plantæ quæ metallorum societate gaudent: & ut rariores sunt quæ metallis gaudeant, eo si adsint euidentius testimonium illorum præbent. Generaliter tales sunt quæ fructum non ædunt, aut exiguum, Iuniperus humilis, hedera, caprificus, pinaster etiã, & aculeatarũ pleræq;. Sunt etiam folia arborum aut pallida aut decidua, & trunci exiles, marcentq; omnia. Quid mirum cum uelut lactanti puero nutrix prægnans adhibetur, nam metallis & plantis commune est alimentum idem, ideo uix natura loci ambobus poterit satisfacere. Sed metalla amplius hauriunt quàm arbores: nam propago metallorũ arboribus longe maior est, ut etiam belluæ maris ipsis animalibus terrestribus.

Comparatio metallicorũ & plantarum.

Argenti fodinam, cum etiam hoc sit minus fœcundum metallum, inuenio apud Agricolam fuisse pedum xxx, in longitudine, latitudine aũt dodrantis, altitudine lx. ex quo manifestum est similem fuisse arbori: nam arboris altitudo maxima, post longitudo seu ramorum diductio, minima crassitudo, quæ pro latitudine in fodinis accipitur.

Argenteæ fodinæ mira magnitudo.

Ergo si in argento tanta, quid in ære, quid in plumbo, & ferro, quid in sulphure? demum quanta in ipsis lapidibus? non tamen eadem ratione qua marinæ belluæ solum præstant magnitudine terrestribus, copia scilicet humoris, sed quia pondus in metallicis ac lapidibus cum nõ pendeãt periculum nullum affert, in arboribus affert. Arbores enim quoniam pendent uentis facile extirpãtur, diligentiaq; illa naturę frustratur,

Partes necessariæ metallicis.

Quòd ad similitudinem attinet ut dixi tam arbores, quàm metalla aspectu boreæ gaudent: & quatuor habent necessarias fermè partes, radicem, corticem, substantiam, & uenas. Radix lapidi lapis alius est, aut terra, ut suo loco docebimus, metallo metallum, aut metallicū, uel terra. Cortex uerò apertè dissidet à reliqua substantia, loco & duritie, uenæ intra substantiā manifestè apparent. Quid igitur aliud est fodina quàm planta, terra & lapidibus obruta. Hæc uerò ut dixi aut terra metallica de qua dixi, aut nobilior succus, aut metallum, aut lapis: communia sunt omnibus metallicis ut durius reddant ac frigidius. Eretria enim terra, ac metalla, & lapides, & metallicorum plurima frigida sunt. Quædam tamen & si sicca sint molliunt tamen abundante pinguedine, ut Asphaltum & Gagates lapis. Sunt autem sicca, quia terrea. Ignis autem seu potius calor calefacere potest, humectare non potest.

Metallicorum omnium communia.

Metallica omnia cur fermè mali aut nullius saporis, odoris tamen iucūdi esse poßint, ca ise dua.

Metallica etiam omnia mali saporis fermè esse necesse est, aut nullius: nullius ut puri lapides, & pura terra, mali reliqua: causa est quòd uix ab adustione absoluuntur: & sicca sunt ut diximus, dulcia autem humida. Quòd & si humidum aliquod adsit, & sapor gratus, cum prauo commisceatur, non obruit illum sed corrumpitur. Nam si parū gentianæ multo lacti immiscueris, saporem ingratum habebis, nō autem sic in odoribus: nam uehementior solet obscurare minorem: æs amarum est ac pessimi saporis, ferrum uerò subamarum, inde plumbū album, quod stannum uocamus, astringit cum amaritudine alumen & calchantum, sed magis amarum est, tum uerò reliqua, ut sulphur & bitumen. Argentum tamē iucundum & subdulcem præbet saporem, & longe meliorem habet aurum, sed nō præstat. Cognoscuntur sapores si uel uasis talibus, humidum aliquod excipiatur ac seruetur, uel diluatur pars metallici intra uinum, ius aut aquam, diuq; maneat in eis.

Metallica omnia trifariam solui.

Metallica etiam omnia, si frigore concreto humido constent, igne soluuntur, ut sulphur & metalla: quædam cum calore concreuerint frigore soluuntur & aqua: ut alumen, sal, atramentum, nitrum: quædam solum molliuntur aqua, ut lapides plurimi. Refert Agricola marmoris partē uidisse mollem factam ab aqua cum in ea diu iacuisset, hæc terrea necesse est, quæ nunquam perfectè liquescat. Itaq; quæ perfectè liquescāt aquea sunt, etiam si ab humido, quæ nō possunt perfectè liquescere terrea. Succi igitur aquea constant substantia, ut alumen, bitumen, sulphur, Sal, & nitrum, & calchantum, multaq; eiuscemodi. Salem tamen terram cū succo potius dixerim, sed non est præsentis instituti singula tractare, uerum clarioris exempli & utilitatis.

Succus acris et potens.

Sunt etenim rariores quidam succi, ut qui Annebergi inuentus est in cuniculo fodinæ Ottonis Imperatoris durus & candidus, atq; adeò acris ut

ut erodendo mures necaret. Sed nunc de notioribus sermo erit: inter quos alumen liquidum, Rochæ uocatum, astringentis uirtutis, adeò ut si uncias duas aut tres aquę incoxeris, usque quo dissoluantur, charta nostra aquæ illi immersa, inde siccata, atramentum optimè retinet, nec diffundi aut spargi perperam patitur: etiam si pessima fuerit: indicium est alumen combibisse, quòd splendeat. Eadem ratione pennas anserum reddit meliores, & coria: prohibetque uina ne turbentur in uasis. Alumē quod Scaiolæ uocant, est Astrum Samium apud ueteres, nec est ex succorū genere: ut nec Alumen plumæ, quod ex terrenis partibus constat, atque ideo tenuiter si teratur lectoque inspergatur, pruritum commouet assiduum: acutas enim ac pungentes partes habet. Quòd si ex eo licinia fiant, haud ardēt, sed perpetuo oleum consumitur, ipsa autem manent. Commune est hoc omni fermè generi crustati lapidis. Nam & in Eisleba ex pyritide, tum lapide alio scisili pyræ imposito, liquor uiridis emanat, qui cum igne extincto cogitur, ignem amplius non sentit. Sic & ex Amianto lapide Romæ mappas, & in Verebergo Bohemiæ mantilia esse affirmat Agricola, quæ nō aqua sed ignibus eluantur. Et ex Magnesia lapide squamoso argentei & plumbei coloris in Boldecrana mensæ fiunt, quæ igne purgantur, nec uitiantur: ex tenuiore aūt parte trhyalides pro lucernis.

Alumē Rochæ & eius uires.

Alumen scaiolæ.

Alumē plumæ.

Licinia quæ haud consumū tur, & mappæ ab igne.

Videbuntur hæc quibusdam incredibilia dictu, quæ tamen non solū uera sed etiā necessaria sunt, ac facilia inuentu. Nam cū omnes fermè lapides igni præsertim haud diuturno resistant, squāmosi plerunque nentur ob fila. Si igitur neas iam igni materiam contumacem, mappas, mantilia & thryalides efficere licebit, ignibus nō obnoxias. Alumini uerò plumæ non tantum inest succi, ut nere possis. Neque igitur pro miraculo ducendum, quòd turris lignea ignibus immissis extiterit incorrupta, hoc alumi nis genere inspersa.

Sed nec minor uirtus bitumini quàm alumini, uerum nō unum genus illius: sed est quod propriè Asphaltum dicitur, & Pissasphaltum, & Naphta, Gagates, Ampelites, Maltha, Thracius lapis, Carbones fossiles, Succinum, Ambra, Petroleum, Camphora. Et de omnibus satis conuenit; præterque de camphora, sunt qui Caphuram uocēt, manū cedo, in ius non uoco, de re ipsa est dubitatio, nomē tibi quicunque es adeò fastidiosus concinnādum relinquo. Cū igitur in ea ligna inueniant, lachrymam arboris, non bitumen esse credunt. Verumtamen si succinum ardeat, quod bitumen proculdubio est, aquaque madida mappa fumus excipiatur camphoram olet. Sed medico non multùm refert hoc scire, sed quòd sit immodice sicca, adeò ut in sinu uirginum gestata, iuuenes ad uenerem reddat impotentes: eadem siccat ulcera & dealbat: tenuissimæ enim est substantiæ, hisque de causis etiam somnum arcet. Gagates uocat uulgus am-

Bituminis genera 12. nobiliora.

Camphora qd sit, & uires.

Gagates.

bram nigram. Fiunt globuli pro precibus, splendet & lucidus est, adeo ut à pluribus inter lapides numeretur, niger colos, trahitque paleas: ex Hispania peregrini imagines ad nos ferunt, ardet, hoc enim omni bituminis generi cõmune est. Videtur comitiales excitare, ut succinum. Sed & antiqui scripserunt illum prouocare morbum: potestque utrunque facere. Vtrique causa cõmunis est caliditas moderata, tenuitas ac siccitas. Porrò quod pingue est, etiam odoratum.

Succinum. De succino magna ad hanc usque diem cõtentio fuit, bitumen tamen est, & pinguedo quædam terræ, eius plura sunt genera. Candidum preciosissimum, gustu dulce, & optimè olens, adeò ut suffitum in conclauibus contra pestem (iuuat enim) ad tertiam usque diem conclaue olere benè faciat. Manifestum est igitur hoc medicamẽtis immixtum plurimũ conferre. Miscetur autem aut propter odorem, aut siccandi causa, aut quod euidentius est auxiliũ in eo attrahendi. Trahit ẽm omnia leuia, paleas, festucas, ramenta tenuia metallorum, & ozimi folia, perperam contradicente Theophrasto. Causa est huius, quòd humidũ habeat pingue & glutinosum, quo emisso res sicca cõbibere cupiẽs uersus fontem, id est, succinum ipsum mouetur. *Cur Succinum paleas trahat.* Omne ẽm siccum postquam humidum combibere cœperit, ad ipsum etiam fertur, ut etiã ignis ad pabulũ: unde si fricetur uehementius etiam trahit ob calorẽ. Neque enim lapidis Magnetis & succini eadem trahendi ratio: nam succinũ omne leue trahit, magnes ferrũ solum. Succinum interposito corpore non mouet paleam, magnes ferrũ. Succinum non trahitur uicissim à palea, magnes trahitur à ferro etiam. Palea à succino in nullam partem dirigitur, ferrum modo ad boream, modo ad austrum cõtactu magnetis tendit. Denique succini attractio calido & frictione iuuatur multũ, magnetis eo solum quod purior pars lapidis redditur. Quid tandem? succini attractio haud dubiè est similis illi, quæ à cucurbitula ab igne & cæteris calidis, ob pingue illud calidum innatum, quod etiam adhærens parietibus, ut dixi, conclauia etiam in tertium diem bene olere facit. Est enim in omni bitumine humidum pingue calidũ, ob quod etiam facile ardet. Sed in trahendo inter bitumina succinum, inter succini genera cinereũ, quod citra ostiũ Vistulæ ad Pucecam in littore maris effoditur. Hoc enim ut Agricola refert dũ ferroattereretur, folia ex humo ad duos pedes in sublime ad se traxit. Hoc igitur unguentis aptissimum. Candidum uerò è mari Germanico eruitur, è quo etiam lusoriæ tesserulæ fieri solent. Est & melleum, & uinosum, & aureum, quod in fonte solet inueniri Sueuiæ, iuxta cœnobium, cui nomen est Degeræ lacus. In succino relucent omnia genera paruarum rerum, muscæ, formicæ, pisciculi, folia, ramenta: nam comprehensa humido succini tenaci euadere nequeunt, inde affluente humore copioso concrescunt; siccanturque, & ob

id

id putrescere nequeunt, relucentq́ꝫ æterno sepulchro, ac nobiliore quàm Artemisia Mausoleo construxerit. Parum redolet succinum sponte, sed tamen cum uritur, mirrhæ odorem suauem mittit.

Succino fragrantior est Ambra, ut cum preciosissimis conferatur mercibus: Nascitur iuxta Sichrim Arabiæ fœlicis oppidulũ. Mira illius uis ad cerebrum: multa graue olet propter odoris magnitudinem: tenues habet crassis partes immixtas. Petroleum autem oleum est, quod ex bitumine caloris ui sponte fluit, tenuissimum & calidum, grauiter olens: uocat uulgus oleum de Saxo: doloribus frigidis etiam diuturnis præsens auxilium. Minus male olet, mihi bene olere uidetur, quod propriè Asphaltum dicitur, pici simile, sed durius, splendidius, & minus malè olens etiam quibus malè olet. Carbones constant terra pingui, leui atra, per totam Misenam effodiuntur in monte iuxta Zuiccam urbem ad Muldam sitam. Fabris in usu sunt, uirtus minor quàm Asphalto, sed tamen generis eiusdem. Adulteratur succinum melleum croco & candido oui, unde mirantur non trahere festucas. Vt uerò succinum ac bitumen plerunq́ꝫ bene olet, ita semper sulphur male. Cõmunia sunt utriq́ꝫ ardere facile. Sed sulphur ut facilius ita Asphaltum diutius. Verum caue ne pro Asphalto bitumine, litera mutata Aspalathum legas, arborem odoratam, quam nostri ut reor Santhalum uocant. Vsus sulphuris egregius est, ac multiplex: nam ex eo primum pyrius puluis fit, nec absq́ꝫ eo: materia est enim omni igni apta, ut superius demonstrauimus. Resistit etiam aquis, ut illis immersum multis maneat seculis. ab hoste quod plerisq́ꝫ nunc contingit, tutius aqua, quàm ab amico igne. Idem cælatas figuras gemmis liquefactum, si quid aliud ad amussim reddit. Et illitum ac suffitum, serpentes, formicas, ac culices necat, prohibet, fugat. Illitum & potum, scabies, lepras, & Gallicum morbum tollit. Sed uehementiore ui oleum eius. Quomodo fiat, in libris de morbo Gallico docuimus.

Ambra. *Petroleum.* *Asphaltum.* *Carbones.* *Sulphur & illius usus.* *Santhalum est Aspalathum.*

Sal terræ magis sulphure est particeps: unde succus cum terra dici potest: oleum in se cõtinet, si bitumini immisceatur. Vnde Arrianus refert, apud Ichthiophagos, in Indica historia, ex sale oleum illos excipere. Indicio quoq́ꝫ est, quòd oliuæ littore maris gaudeant, nam salsum solũ etiam non leuiter pingue est. Sed ut dixi oleum omnia sic continent, quod ui ignis detrahi potest. At multum non potest continere, nisi bitumen admixtum habeat. Est genus salis fossile, ut quod Sal petræ dicimus, & Ammoniacũ. Hoc omnium est amarissimũ, ut quod sub arena ardentissima eruitur. Salsum em̃ cũ ulterius decoquitur Galeno teste, amarũ euadit. Itaq́ꝫ Ammoniacũ sal etiam arte confici potest: q̃uis multi in hoc frustra laborauerint. Sal gemma splendet crystalli in morẽ, acutius sale factitio.

Sal cõtinet oleum. *Genera salis.*

Nam in omnibus quæ arte fiunt & elaborantur absq; compositione, natura simile efficit, unde sulphur quod sponte nascitur, carius longe reliquo, quàm sit utilius, ita in calchanto & cæteris. Tenuissimum inter salis genera halinitrum est, hoc medium inter sal est ac nitrum. Nitrum inuenitur in arena Nili præcipuè. Albertus Magnus cognomento narrat in Gosclaria aquam collectam in imo montis, qui cyprio abundabat ære, dum cogeretur in nitrum uerti. Huius candidior pars quædam ac laxa pendet in speluncis stiriarum instar, quandoq; etiam è solo resudat, uocaturq; Aphronitrum, quasi nitri spuma: utrunq; horum perijsse nostra tempestate falsò creditum est, unde turbata compositio Diaspolitici. Amarius est Sale nitrum & minus salsum, in quorum medio ut dixi halinitrum. Tenuibus partibus ac siccissimis constat, quòd putredine quadam coalescat, unde in cementis uetustis exoritur, & ubi excrementa iumentorum in terra computruerunt. Mirum illud quod detracto halinitro è terra, si illa in cumulum redigatur, post quinq; aut sex annos copiosius fœnus reddit. Nec omnino absurdũ dici debet, salem ferere. Nam ut dixi seu cumuli terræ è quo detractum fuerit sub tugurijs seruentur, seu halinitrum aqua dissolutum in cumulos terræ spargatur, nõ secus ac sato tritico post quinquennium copiosior fructus redditur. Sunt enĩ uires omnibus rebus, ut potentia tale aliquid reddant, qualia actu prius fuerant. Quod uerò potentia est, ad actum etiam peruenit ui Solis, unde uermes & muscæ in locis, in quibus manent, id relinquunt, quo ad aliorum similium generationem, ac generis multiplicationem facultas suppeditatur.

Nitrum. *Aphronitrũ.* *Halinitrum.* *Halinitrum generat.*

Itaq; ut ad halinitri naturam redeam: in eo tenuis pars est, tum in sale aquæ & terræ immixta, quæ dum ardet cogit terreas partes dissipari, ideòq; subsilit sal, & halinitrum in igne positum & crepitat. Et cũ soceri meo igni assistenti, tegulæ peruetustæ frustum igni impositum esset: repente crepuit, & in diuersas partes magno impetu fragmenta prosilierũt nemine ex astantibus, quod mirum fuit, læso. Causa huius fuit modica ut reor halinitri pars (quòd tegula antiqua esset) illi inclusa.

Cur sal in igne crepitet.

Eadem ratione candelæ è sepo aut cera salita crepitant, uerum cæteris longe diutius durant. Inter salis genera sal chali seu alumen catina reponi solet, nitri non solum medicamentum, ut quod ductile efficiat, sed etiam materia. Aduehitur ex oriente, sed Brasauolus Ferrariensis affirmat ex herba fieri posse optimum, quæ iuxta Comum in ripa salsarum aquarum exoritur. Quòd si ut illi credimus, uera est historia, propagata herba non paruum compendium rei pecuniariæ fieret, essetq; ars hæc admodum lucrosa: illud satis constat, hoc salis genus fieri ex Vsnen herba arboreæ magnitudinis saporis salsi, quam quidam existimant esse Anthyllidis

Candelæ quæ tardißimè absumuntur. *Sal chali seu alumẽ catina.*

thyllidis primum genus. Salis substantia tenuior est materia calchanti: cuius adeò sunt uariæ species, ut illas explicare non leue sit. Calchantum uulgus uitriolum uocat, denigrat adeò ut ex ipso fiat atramentum quo scribimus. Puluis hic cinerei coloris est, postquam trieris, immissum uino uel aquæ illico nigerrimam efficit. Causa huius est, quòd succus est atque densus admodum, tum ex partibus constans tenuibus atque exustis: quia succus est, ideo resoluitur in humidam substantiam, & hærere potest, nec calamo negocium facessit, quod non contingeret terreo existenti, etiam si in puluerem tenuissimum redigeretur, Cum uerò deustus fit lumen prohibet, & nigrum efficit, quia uero ex tenuissimis partibus constat, glutinosum minime reddit scriptorium atramentum. Atque ex his facile est conijcere quarum sit uirium. Elegantius eo est Misy, quod Romanum uocant uitriolum, eius fumus adeò grauis ut etiam arbores ipsas necet, & syluas deformet: splendet quandoque Misy, & aureis quasi guttulis scintillat. In omni enim fossilium genere aliquid est quod scintillat, ut inter succos Misy, inter metalla aurum, inter lapides gemmæ & marmora, inter terras argentaria. Fit enim nitor cũ densa materia ab arte uel natura expolitur, at in omni genere fossilium aliquid densum inueniri necesse est. Quæ uero pars calchanti aut Misy quasi spuma eruitur nec elaboratur, dicitur Cuperosa, à Galeno autem ac cæteris antiquis chalcitis. Est autem candida, proxima naturæ chalcanti, haud splendida, & ciens egregiè uomitum. Exusto calchanto aut Misy ui ignis per uitrea uasa oleum detrahitur, acutissimum & calidissimum, quo si quis iam sauciatas uerrucas tangat, abscedent illæ. Idem gustatũ ferit linguam haud secus quàm candens ferrum: est tamen illius usus ad siccanda ulcera interiora deplorata, ubi non multum sordida fuerint, ut in quibusdam contingit phthoe laborantibus absque dolore: facit ad præscindẽdos cancros & corrupta membra ligno oliuæ illito ex eo.

Calchantum. *Calchantũ cur adeo denigret.* *Misy.* *In omni fossilium genere est aliqd quod splẽdet.* *Cuperosa.* *Oleũ uitrioli.*

Proxima ut dixi succis mixta reliqua metallica, ut Pyrites, Marchesitam uocat uulgus: is componitur ex lapide & succo. Tot habet genera fermè quot metalla inueniuntur: dictus pyrites, quòd collisus ignem mittat ob duriciem: est plerunque argentei coloris, splendens: ac admodũ grauis. Qui si accendatur insperso acri aceto lienem prædurum colliquat, si quid aliud. Causa est partium tenuitas ac caliditas, quæ lienem per cutim & peritoneum ingrediens extenuat. Idem per se uix liquescit, adiecto plumbo soluitur, quod omnibus aridioribus metallicis contingit. Cum enim humidum paucum fuerit, aut aqueum, sine plumbo si in ignẽ mittatur prius absumitur quàm liquescat: illo adiecto non absumitur, quare cũ concretum sit frigore, igne liquari necesse est. Ob id cum aurũ argentumue lapide continetur, si plumbo adiecto colliquentur, nõ perierit

Marchesita. *Cur metallica adiecto plumbo liquescant, & si per se arida sint.*

rit impensa, semper enim si per se hæc ignibus committantur aliquid perit. Quod uix adeò exiguum esse potest, ut non plumbi iacturàm superet. Eius igitur scilicet pyritidis aliud est sterile, aliud quod metallũ continet, æs plerunque, quod sterile nõ est, argentum etiam nonnunquam. Creditum est ob sterile genus esse halitum potius, quàm metallicã materiam, sed constat esse ex metalli genere, nam cum plumbo mixtum efficit notularum pro typis uirgulas. Ex eius genere est Cisum, medium quasi inter pyritidem & Galenam. Efflorescit ex pyritide nonnunquam sory melanteria & chalcitis, at ex his Misy. Atramentum est melanteria, & ex uitrioli genere ut dictum est, sed quod ex illo est cæruleum mirum in modum nitet. In atramento sutorio alumen contineri haud obscurum est. Nam si lutum eius aqua diluatur concrescit in eo alumen, & oleum atramenti odorem aluminis spirat. Ex pyritide & argẽto cadmiæ quoddam genus constat, quod uocatur Cobaltum. Hæc adeò acris est ut pedes fodientiũ exurat, causa est calor haud paruus, sed mediocris. Si tamẽ esset magnus sponte eijceretur non foderetur.

Pyrites argentum quandoque cõtinet, sæpius æs.

Cisum.

Atramentum cæruleum.

In Atramento sutorio alumen cõtinetur.

Cobaltum.

Sed est & tepor in fossilibus, uelut in his quæ in ualle fodiuntur uocata Ioachimica: quàmuis enim natura talia frigida sint, eruta tamen calida uidentur, ob bitumen aut sulphur, aut acrem aliquem succum de natura illorũ aut calcis. Porrò Pyritidis forma nonnunquam ut tesseræ, imò quandoque etiam ut cubi, uel aleæ, diceres naturam contendisse cum arte. Est & ex eo fuluus, quem aureum uocant. Proximum ei stibium coloris plumbei, splendido fulgore, squammosum. Oleum ex eo elicitur rubrum, acutumque ualde, sulphur olet, & uim eius retinet oleum ipsum Antimoniũ, nam sic nunc uocant stibium, ob substantiæ crassitudinem ad pauca utile. Et ut ipsum plumbi, ita pyrites æris particeps esse uidetur. Ob quam causam etiam pyrites ut dixi splenem extenuat. Videtur enim pyrites esse immatura substantia æris non exhalatio. Nam in Ocris montibus iuxta Tergestum tam longe lateque patet pyritidis fodina, ut si exhalatio esset, pyrites æris, montem totum æreum esse oporteret.

Antimonium.

Sed ad Cadmiam reuertor, ex ea est, quæ alleum usta olet adeò fœtet, ut quæ Annebergi effoditur, Cadmia ipsa crocei plerunque coloris est, & conficiendo ob id aurichalco aptissima. Insunt & metallicis metalla, ut stibio quandoque argentum, quod tamen solo igne separari queat. Ipsum uero stibium in uase excoctum transit in plumbi quoddam genus, quod quartum potest dici. Causa est quòd Antimonium sit plumbi materia, ut æris pyrites. Sic chrysocolla succi genus est, aurum continens, à quo nomen sumpsit. Erosione quadam fiunt aquarum acutarum chrysocolla auri, & cæruleum, simulque nascuntur, altero alterum uincente, plerunque tamen cæruleo, ut author est Theophrastus: Calchantum ex æris, aquæ stygiæ

Cadmia.

Antimonio quandoque inest argentum.

Chrysocolla.

stygiæ ex auripigmento. Alia igitur fiunt ex materia metallorum, alia ex ipsis metallis: ex metallorum materia diximus pyritidem & stibium, ex metallis erosis calchantum, chalcitidem, chrysocollam, & stygiam aquã, Misy, sory, taliaq;. Quæ autem erodunt, acuta partim, aut salsa, aut acida: nam & in artificijs hoc idem licet intueri, uerũ sufficiet etiam sola materia quæ erodatur: nam uerius calchantum & chalcitis ex æris materia fiunt quàm ex ære: nam ex ære ut ostendemus fit potius ærugo.

Auripigmentum & ipsum uidetur auri particeps esse, sed impensa superat lucrum: eius tria genera sunt: candidum quod Arsenicum uocatur. Sunt tamen qui illud coquant. Croceum quod nomen retinuit, & luridum, quod uocãt Rosagallum. Omnia hæc uenena sunt præsentanea: mitius tamen ex his croceum, quod nomen antiquum retinuit. Nec solum hominibus uenena hæc sunt, sed plantis animalibusq;. Suffitæ plantæ pereunt, uerum & mures non solum, sed etiam lupi si ex eo ederint, nec aquam bibere possint, non solum moriuntur, sed in rabiem adeò efferantur, ut sui generis animalia inuadant, & quæcunq; momorderint in candẽ rabiem incidant, ut totum genus breui pereat, cuius rei quandoq; feci experimentum. Sed tamen periculosum est, ne etiam cicurata perdas & innoxia animalia, & ne aqua inuenta frustreris. Verum parua re, si bene cedat, domum muribus plenam expurgabis. In lupis difficilius est, cum aquam celerius inueniant. Sed nec his solum uenenum est, sed auro argentoq; auripigmentum, & reliqua sicca, ut stibium, ærugo, Sulphur. Contraria ratione qua plumbum illis est salutare, nam humidum illorũ absumunt, ut non possint bene liquari, uerum agente igne, cum non sit quod resistat illius siccitati, uritur metalli substantia, & in fumum transit. Itaq; celerius æs absumunt auro & argento, sed tamen & hæc immixta pinguedine sua euanescere cogunt. Cum enim pinguem partem habeant quæ ardet intus metallis immixta, proprium humidum metalli in fumum agunt, quo absumpto metallum & ipsum euanescit, quod non nisi eo humido constat: ut enim arborum nodi magni nõ uruntur per se, adiunctis lignis societate ardent, ita humidum auri & argenti, quod per se uri non est aptum addito auripigmento, sulphure ac talibus ardet & consumitur. Ex horum igitur genere est quod monetam decòrticat, non secus ac serpens solet corticem amittere, manente imagine.

Auripigmẽtũ. *Arsenicum.* *Rosagallum.* *Modus mures necandi & lupos.* *Metallica sicca auro & argento sunt uenenũ si cũ his liquentur.* *Moneta decorticari potest.*

Redeo ad Chrysocollam, quam Boracem nunc dicunt, eius est genus factitium, quod alumine scisso & Ammoniaco sale fieri solet. Existimat Galenus etiam urina pueri in æreo mortario assiduè agitata sub caniculæ ortu confici posse: colos factitiæ croceus, splendens, utuntur aurifices ad auri frusta iungenda, inde inditum nomen. At cæruleus uel cyaneus lapis, quem Lazuli uocant nostri, pulcherrimus est cœli colore intermi-

Chrysocolla quomodo fiat. *Lapis lazuli.*

cantibus aureis maculis. Inde è rei natura mira occasio artifici data dum cælatur: aurum ornat uestes uel sydera refert. Oportet autem eligere aptum & bene distinctum, cælareq; figuram sculpturæ similem, non cauam. Sandaracha est, quam uulgus uocat auripigmentum rubeum, Sed

Sandaracha. auripigmentum non est, sulphureum quid olet, & exterius crocea, non splendens, intus rubra, splendida, odor tamen non est admodum ingratus: exterioris coloris similitudine croceo admixtam auripigmento uen-

Syderea. dunt. Syderea, quam Manganensem Itali uocāt, terra est repurgando nitro aptissima, illud tingens cæruleo colore. Est alia etiam quæ sic uitium tingit cærulei coloris, quam Zapheram quidam appellant. Est & metal-

Cærulea. lici generis terra uiridis, quam Itali Azurrum uiride uocant, nos chloro-

Chlorogea. geam. Nascitur in fodinis æris & argenti feracibus, unde uerisimile est ex halitu fieri æris ac argenti: splendet, & ob id cæruleo lapidi persimilis,

Color ex lazulo igni et aquæ & uetustati haud obnoxius. sed nō tamē adeò utilis ad opera. Nam cærulei lapidis colos, nec igne nec aqua uitiatur, nec uix ulla uetustate, Vnde illi honos & preciū. Causa est quòd densissimus sit, & tenuissimæ substantiæ, Vnde modica quantitas tabulæ magnæ satisfacit, uelut & de auro & argento dicemus. Causa tenuitatis ac densitatis, diuturna coctio & separatio partium inutilium. Ob

Pseudocærulea. hanc causam pseudocæruleæ honos nullus fermè: hæc ex Hispanijs aduehitur, sed longe cæruleo lapide inferior, quòd non tam tenuis nec densa, ob id plus exigitur in opere, nec uetustati aut ignibus uel aquæ sustinendæ par uis. Verū chlorogeæ adhuc honos est, quoniam non uicaria sed principali uice fungitur.

Sunt & terræ mixtæ metallis, ut Galena, quam Ocriam uocant Itali,

Galena. plumbo & terra constat: materia est plumbi haud perfecti proculdubio, atq; ideo liquandis metallis aptissima, tum maximè cum ex matrice sunt

Matrix. eruendi. Est autem lapis cum metallo iunctus matrix. Nam pleraq; nobiliora metalla in lapidosa materia iacent, quam matricem nūcupare liceat.

Argentū uiuū quomodo inueniatur. Verum inter metallica nullum excellentius argento uiuo inuenire licet, solerti industria ubi oriatur deprehendūt. Mensibus Aprilis ac Maij sub aurora sereno coelo in montibus spectant ascendentes uapores, ac ueluti nebulam, non altius se attollentē, sed humillimam ac quasi hærentem terræ, Quo fit ut coniectores argenti uiui ibi sedem assequantur.

Aurum solum in argēto uiuo mergitur. Grauissimum est ac tenuissimum, quæ duo cum etiam auro conuenirent, sperabant quidam ex uno alterum confici posse. Nempe non solum inter metalla, sed inter omnia quod sciam hucusq; aurum solum in eo mergi-

Argentū uiuū corium ceruinum transit. tur ac descendit, cum cætera supernatent. Idem uiuum argentum cū aurum combiberit seu etiam per se, coriū ceruinum, quod crassissimum est penetrat. Hoc enim modo aurum seligunt: calefaciūt argentum uiuum, atq; ei imponunt uestium fragmenta inaurata, aut alia quæ aurum continent,

tinent, & ut dixi breui aurum ipsum ab argento uiuo absorbetur, inde exprimitur argentum uiuum corio, manet autem in imo: quod modico igne colliquatum concrescit. Sunt & alij modi aurum colligendi, sed non sine acutis aquis, aut sulphure, & opera haud leui. Oleum corium non transit adeò celeriter, ut uideatur argentum uiuum etiam oleo esse tenuius. Erodit omnia metallica uasa, æs, argentũ, plumbum perforat: unde ligneis uasculis tutius quàm metallicis cõmittitur. Incredibile dictu, sed tamen quod quisq;, ut ego feci, potest experiri. Narrabat mihi hoc Hieronymus Gemmarius ab oculis dictus, sed fidem nõ poteram adhibere citra experimentum. Itaq; hoc est, aurum argento uiuo illitum, fragilius euadit oui cortice: ut etiam rimas contrahat per se, nec absimile redditur cemento uel mollissimo. Cũ uero in aureo coronato expertus essem, totum in plurima frusta perfregi: quamobrem qui annulos aureos gestant, diligenter cauere decet, ne argento uiuo coinquinentur. Sola enim umbra illius metalla obnoxia reddit, sed tamen aurum magis longe argento. Causam huius esse necesse est, quòd subtilitate sua intus penetrat, & frigiditate cogit, unde friabile redditur. Ostendit hoc aquæ frigiditas in chalybe, nam in ea frequenter extinctus adeò fragilis redditur, tum maxime si aqua sit frigidissima, ut sponte rumpatur. Esse uerò frigidissimum argentũ uiuum, tactus ostendit. Vnde Mauri, & qui in Africa habitant summis illis caloribus requiem quærentes, uas lapideũ ligneumue argento uiuo replent, cui corium superponunt, atq; corio inde incubant. Quod etiam ferro experimentum si fiat condiet.

Modus seligendi aurũ quod in fragmentis est.

Argentum uiuum omnia metallica uasa perforat.

Aurum argento uiuo illitum per se frangitur.

Mauri quomõ refrigerationẽ assequantur.

Itaq; ut ad rem reuertar, ob grauitatem argentum uiuum in unum coit, petit enim imum, hoc autem plerunq; unum est, ob id etiam in unum coit. Coit & alia ratione, nam humidum est atq; pingue, hocq; dum mouetur in uia relinquit, unde ea facilior ac pronior transitus, ob quem in unum, & in unam etiam sedem fertur. Quia uerò graue & rotundum quacunq; ex causa, & celerrimè illud ferri necesse est, unde uix quiescit, inde nomen ei inditum. Est igitur argentum uiuum quasi metallum non concretum, ut igitur metallum ad argentum uiuũ, sic ad aquam glacies: & ut non ante glacies euanescit quàm dissoluatur, ita nec metalla antequàm liquescant. Sed argentum uiuum celerrimè cum sit, sponte ut aqua liquidum euanescit, ut uerò aqua dum euanescit uelut in distilationibus frigore denuo concrescit, ita argentum uiuum postquam igne euanuerit, hæret tectis & laquearibus: utq; argentum uiuum & metalla minore indigent frigore quàm aqua & glacies, nam metallo sufficit ne immodica caliditate impediatur ut concrescat, aquæ ut gelu concipiat immodica frigiditate est opus, ita aquæ ut euanescat minor calor est necessarius, quàm argento uiuo.

Cur argentum uiuum in unũ coeat sponte.

Argẽti uiui & aquæ cõparatio, & quadruplex similitudo.

Quid sit argentum uiuum. Est ergo argentum uiuum, aqua quædam densata, non calore, nam nõ cogitur, nec frigore, esset enim lapis uel metallum, sed tenuissima parte ac purissima terrea: quo fit ut grauissimum sit, frigidissimũ, splendens, ac liquidũ: mixtum est aũt potius quàm concretum, cum ut dixi liquidũ sit.

Simile est igitur aquæ argentum uiuum quatuor modis, utrunqꝫ frigidissimum, & cũ euanuerit ob calorẽ, frigore ad se redit. Fluit ad decliuia utrunqꝫ, & in rotundam formam coit, dum siccum refugiunt. *Causa cur aqua & argentũ uiuum ob siccũ fiunt rotunda.* Causa uerò cur in puluere atqꝫ etiam in sicco rotunda euadunt argentum uiuũ & aqua: est quoniam refugiunt contactum sicci: at in nulla parte minore potest corpus, corpus aliud tangere, quàm in puncto, igitur argentũ uiuum & aqua conantur siccum in puncto tangere: hoc aũt manifeste contingit si rotunda euadant: nam sphæra planum in solo puncto tangit, igitur partes aquæ & argenti uiui dum super puluerulentam tabulam sparguntur, rotundæ euadent. Sed cum magnæ moles nõ id efficiant, nec in conũ pronum formentur, signũ est eam rotunditatẽ in qua extrema à latere pendent, & graue præter rationẽ sustinetur, ab humido tenaci contineri: atqꝫ ideò cum argentum uiuũ in maiores orbes coeat aqua, atqꝫ etiã grauius sit, tenacissimum esse necesse est. *Argentum uiuum tenacissimum.* Spargitur etiam si quid aliud, & oleo tenuius hærentibus partibus, quod est tenacitatis argumentum. Quòd igitur in orbem coeat argentũ uiuum, facit odiũ sicci, quòd manere possit tenacitas. Atqꝫ ob id longe minus aquæ partes eam rotunditatẽ seruant: quòd etiam longe minus tenax sit aqua ꝙ argentũ uiuum. *Loca in quibus abundat uiuũ argentum uirent, & aquis abundant.* Cum uero parum differant aqua & argentum uiuum, consimilisqꝫ sint naturæ, ob id montes in quibus oritur, & uirent pulchrè, & fontibus scatent. Tenacitate aũt aurũ & reliqua metalla fœdat: aut saltẽ, si mitiore uti nomine placet, dealbat. *Argentũ uiuũ aurum fœdat.* Firmatur etiã his omnibus quę illius humidũ absumunt: nam si quoniã humidũ sit ac tenue fluit, ab his omnibus firmabitur quæ humidũ illud tenue siccabũt. *Tribus modis argentũ uiuũ firmari potest.* Firmabitur ergo ab astringẽtibus, tum etiã terrenis, modo ea intus penetrent: nõ igitur difficulter sistitur, quia in argentũ, si sisteretur transiret, sed quoniã difficile est inuenire rem adeò tenuem ut illi ꝑ totũ immisceatur. *Quibus rebus argentũ uiuũ sistitur.* Ergo sulphure cogitur, nã humidũ illius tenuissimũ urit: cogitur & substantia metallorũ cum eam cõbiberit, & fumo: nam cogitur à quibusdã, à quibusdam etiã tenacitate cohibetur. Quo fit ut nihil mirũ sit herbarũ, & si succis firmetur, Sed nihilo melius euadet. *Quomodo argentum uiuum à saliua extinguatur.* Eadẽ fermè ratione & à saliua ob tenacitatẽ fluere prohibetur. Cũ eñ ut diximus ipsum ꝑ se solum sit tenax, quid mirũ, si ab alia re tenaci cohibeatur? Sed aliud est cogi, aliud à motu cohiberi. Quicquid eñ cogitur à motu cohibetur, nõ quicqd à motu cohibetur statim cogitur. Cogi dico cũ durũ euadit: uixqꝫ hoc absqꝫ sulphuris aut alterius corporis mixtione fit. Sed cohibetur facilè, quandoquidẽ ut dixi à sola saliua id fiat. Igitur ob

immen-

Argentū uiuū immissum arboribus eas necat.

immensum frigus & pondus & erodendi uim arbores necat: tardè, & nō securè si ad medullā non perueniat, celerrimè, & tuto cū ad eam peruenerit. Idem muscas, pulices, cimices, insectaq; omnia maximè cum sapone nigro perimit. Sunt qui negent ipsum & Minium in oriente olim inuenta. In Elbogano Bohemiæ Scombachi uena minij inuenta est. Sed quòd olim illi fuit precium & authoritas, supplente cinnabari factitia decessit. Est & Cinnabaris alia quę nascitur, cuius nunc meminisse haud opus est.

Argentū uiuū occidit omnia insecta.

Minium.

Sed Minium Sandarachæ psimile est, nec ab ea differt, nisi quòd argentum uiuū excutit & sponte & magis etiam igne excalefactū, quod etiam si non separetur rursum combibit, Sandaracha argentum uiuum non mittente. At qualis sit Sandaracha superius diximus. Illud etiam de argento uiuo meminisse uelim, quòd uitreo uase uel lapideo conclusum, si non possit respirare, non secus ac pyrius puluis, eadē ratione tamen igni admotum uehementiori uas disrumpit, At tenui calore cōmouet. Vnde immisso uase feruenti ani motū cit, inde admiratio causam ignorātibus.

Argentū uiuū excalefactū uasa frangit.

Hactenus itaq; de nobilioribus metallicis, quæ natura profert, nunc uerò quàm ualeat ars naturam imitando uideamus. Nam & ars habet sua metallica, & metalla etiam, nec non lapides, ut myrrhina, de quibus iam actum est. Ergo metallica sunt factitia, Cinnabaris, argentum sublimatum, præcipitatum, psoricum, smaltum, recrementū, lapis, diphryges, cadmia, pompholyx, spodos, æris flos, tum squamma, ærugo, uermicularis, stommona, ferrugo, cæruleum, cærusa, sandix, ochra, plumbago, argenti spuma, purpurina, nitrū. Cinnabaris cinapriū, sulphur in ollam pone, liqua, duplum adde argenti uiui, perpetuo misce supposito igne donec argenti uiui nulla species appareat, inde refrigerari permitte. Denuo uerò excoques, & sensim usq; quo non strideat, tunc uero ignibus auctis eodum coquere expedit, donec ruber fumus exierit. Facit ad scribendum ac pingendum rubro colore, cinnabarimq; natiuam æmulatur.

Cinabrium.

Argentum sublimatur hoc modo: de uiuo loquor, nec pudet nomine barbaro uti, sed si libet latinè proferre non tamen adeò clarè, excoctum argentum uocetur. Argentum uiuum & sutorium atramentum in mortarium pari pondere conijce, & aceto albo acerrimo eousq; misce, donec argentum uiuum uideri desierit, inde uitreo uase luto oblito excoque donec concrescat. Siquid subterfugerit nec coeat, iterum in mortario addito aceto terito, & denuo excoquito.

Argentum sublimatum.

Argentum coctum rubrum sic fit, uocant præcipitatū. Alumē, calchantum æquis portionibus sumito, quibus adde salis dimidio plus altero eorum, distilla hoc totum cum uitreis uasis, huius aquæ pondo unū, argenti autem uiui tria in uas uitreum pone, inde distilla: & auctis ignibus perseuera eousq; donec fumus & uas rubescant, nec aquæ quicquā superstit;

Precipitatum.

demum fracto uase collige argentum uiuum, quod coire iam uidebis instar lapidis, hoc tenuissimè terito in porphyritide tabula, & denuò excoque ac distilla, donec siccetur in uase uitreo: rursus fracto uase materiam quæ superest collige, ac denuò tere in tabula eadem subtilissimè, post ipsum in æneo uase repone, supposito que igne ualido cum æneo baculo misce ac agita per spacium horarum duarum, donec splendorem fermè ac rubedinē minus acquirat: tuncque exceptum serua uitreis uasis. Vt uerò hoc inter omnia quæ citra dolorem carnes erodunt, & siccant putrescentia ulcera, si ritè factum fuerit est præstantissimum: nec ulli alio usui est quòd sciam, ita argento excocto ad fucum utuntur, dealbat em̄ & splendorem addit mulierum uultibus. Sed dentes elidit, & fœtorem gignit oris. Cæterum ad argenti usum & aurifabrorum artem, in non paucis conducit.

Auripigmentū coctum. Vertunt colorem pleraque metallica uel solo igne, ut auripigmentum quod subcitrini coloris est, in uitreo uase excoctū donec adhæreat uasi, rubescit, & uires præcipitati suscipit, nec tanto inferiores, quanto facilitate conficiendi utilius est. *Psoricum.* Psoricum ex duabus partibus chalcitidis & una cadmiæ, uel spumæ argenti constat. Miscentur, additoque aceto candido acri teruntur, inde sepelitur caniculæ tempore fimo equino quadraginta diebus, erutū testa noua subiectis carbonibus torretur, donec rubescat. *Smaltum.* Smaltum uitri genus est, quo aureæ cauitates implentur, uariato colore, uenustate eximia: colores omnis generis recipit, splendetque optimum, & cui par non est fit alumine & calchanto & lapidoso sale: alij uitro colores miscent. *Recrementū.* Recrementum est quod à metallo dum excoquitur detrahitur, spumam uulgus uocat: uires & materiam retinet metalli cuius est, ob id argenteum & aureum denuò excoqui solet, ne quicque hominum auaritiæ pereat. *Lapis.* Quod uerò non liquescit metallo liquato, lapis est: retinet & hic metalli quippiam ac uires, sed in nobilioribus metallis tunditur lapis diligenter atque excoquitur. *Diphryges.* Diphryges fit dum lapis qui cum ære iunctus erat uritur: est autem saporis ærei ut par est, cæruleum colorem aut æris aqua inspersus contrahit, quòd si non aspergatur purpureus est aut subniger. *Cadmia.* Cadmiam diximus esse natiuam, sed etiam fit dum metallum excoquitur, hærens fornaci ut botrus. Optima ex pyritide cæruleo dū est in frustis est candida, & quæ cum teritur est candidissima, quoniam ex argento uel etiam ex auro fit. *Pōpholyx seu tutia.* Pompholyx adhæret ut bulla dum metallū excoquitur, simillima lanarum penniculis. Parietibus licet hæreat, posterior tamen est cadmia, candida est cum teritur maximè, Tutia uocatur à uulgaribus: sed & Tutiæ appellatione intelligūt Spodon, quandoquidē inter Spodon & Pompholygem haud multum intersit, cum Pompholygis species fermè sit Spodon: aut eius uice fungatur: nam spodon ignobilior

bilior est Pompholyx, utraque ad medicamenta ocularia utilis. Est Spodos quod hæret parietibus fornacum secundis, in quibus metalla separantur, Cōcrescitq́ fumo auri, argenti ac plumbi terræ mixto, unde impurior redditur Pompholyge ac debilior: non enī ut Cadmia uel Pompholyx ex fumo & prima materia metallorum, quæ & ipsa est metallica, sed ex solo fumo & puluere haud metalli participe concrescit, unde Cadmia & Pompholyx iuxta fodinas solum in fornacibus, Spodos uerò in urbibus plerunq; inuenitur. Flos æris fit aqua super æs dum ex prima fornace ignitum eruitur affusa. Dum enim cogitur expuit granula quædam æri simillima, sed tamen quæ trita in puluerem facillime redigantur. Squamma uero ab ære deciditur, dū malleis percutitur. quod uerò eodem modo à ferro excidit uocatur Stommonia, idest, ferri squamma. Aerugo fit casu pauca, plurima uerò sic: Aereum uas detersum alteri uasi, uelut operculum imponito, in ipsum autem uas inferius, quod etiam potest esse lapideum uel ligneum aut ferreum, acetum acerrimum impone, in decem diebus è fundo ærei uasis, quod uelut operculum imposuisti, optimam detrahes æruginem: colligitur autem multa è uasis amplioribus pluribusq́ ac iterato opere, & ut ex ære ærugo, ita ex ferro ferrugo colligitur. Et ut ærugo non solum astringit, siccat, sed etiam erodit, ita ferrugo astringit & siccat uehementius æruginε, erosionis expers. Nam in æruginε partes sunt tenues atque acres ob calorem, in ferrugine nec calidum quicquam nec tenue. Quamobrem neq; colos uenustus.

Spodos.

Aeris flos.

Aeris squāma.

Ferri squāma.

Aerugo.

Ferrugo.

Manifestum est igitur in his metallicis, quæ igne constituuntur, colorem inesse subtiliori substantiæ si non sit niger: cumq; tenuis substantia crassæ haud possit immisceri, nisi naturæ beneficio ut demonstratum est, omnem colorem nigro excepto esse deciduum. At niger potest consistere, cum sit priuatio luminis quę in terreo consistit. Igitur æruginiuermicularis proxima est. Cum enī aceti albi partem sumpseris, atq; urinæ ueteris duplum, miscuerisq́ in uase æris ciprij, agitaverisq; pistillo tamdiu donec substantiam quandam tenaciorem susceperint: inde addideris salis & aluminis partem ex singulis uigesimamquartam: in Sole uerò xl. diebus, dum caniculæ sydus torret terras perpetuò miscendo agitādoq; permiseris, uermicularem habebis ab initio mellis habentem crassitudinem, æruginis autem colorem, sed longe splendidiorem; detracta uero è uase atq; tabulæ imposita, formataq; in uermiculorum similitudinem, unde nomen sumpsit, etiam æruginis substantiam acquiret. Cæruleum fit, sic: in quernū uas aceti acerrimi pondo tria infūde, sed prius in eo salis Ammoniaci qualiscunq; unciæ quadrantem dissolue, inde bracteas tenues argenti undiq; perforatas paruis foraminibus ac uiuo argento oblitas

Metallica igne constituta non retinent colores præter nigrum.

Vermicularis.

Cæruleum.

oblitas baculo innecte, ipsum baculum ita suspende super uas, ne multũ absit ab aceto,nec tamẽ tangat illud:inde omnia fimo equino contege calidiore,post xx.dies ex argento cæruleum detrahes,inde repone rursus, & si opus est argento obline argenti bracteas,& post alios xx. dies quod collectum cærulei fuerit erades, repete hoc sæpius, tandem quicquid ex cæruleo collectum fuerit in uas prius argenti spuma lithargyririum uocant conijce,& paululum torreto, inde refrigeratum fontis aqua eluito ut puluis abscedat, siccatoq́ꝫ in Sole.

Cerussa. Cerussa fit iniecto aceto acri in uas, inde sarmenta impone sarmentis plumbi tenues pondo unius. Sepeli in fimo equino, post xxv, dies colliges cerussam, uel si diligentior custos esse uolueris, post primos x, dies eradito,& reposito rursus,ac ter repetito. Aliud genus fuco aptissimum candidissimumq́ꝫ,uehitur ex Hispania. In urinam bracteas pone tenues è plumbo candido,hoc autem nos uocamus stannum , & distilla urinam totam,interim plumbum transit in cerussam,siccatur,teritur,cribratur.

Sandix. E cerussa sandix fit coloris rubicundi uenustissimi. Cerussam igitur in ferream patinam pone, agitaq́ꝫ iuxta ignem tamdiu donec rubescat ac splendeat:manifestũ est igitur ex optima cerussa optimam sandicem fieri

Ochra. oportere. Ochra,idest,pallida nascitur uelut & Sandix,unde Virgilius:

Sponte sua sandix pascentes uestiet agnos.

Sed nos eam quæ arte fit docemus,Itaq́ꝫ plumbũ nigrum tamdiu in uase excoquito donec colorem ochræ contraxerit: natiuæ autem ochræ colos est flammeus,Fit & ex rubrica ochra dum uase fimo oblito torretur. Ar-

Lithargiriũ. genti spuma,quam uocamus lithargyrium,fit dum ab argento plumbum separatur,estq́ꝫ plumbum impurum,atq́ꝫ ex utroq́ꝫ, ideo uicissim in alterum transitus est,retinet tamen argenti quandam uim, & quæ colore est

Plumbago. flauo, aurea ob id appellatur. Plumbago & ipsa ex plumbo fit: nam plumbũ cum uexatur ignibus in hæc duo transit,præsertim argento iunctum: argenti spumam atq́ꝫ plumbaginem,aliquantulum splendet plumbago:cæterum argenti spumæ exterius similis,infima parte colore cine-

Purpurina. reo,media mixto: cum in puluerem redigitur rutila quasi euadit. Purpurina coloris est fului, aurumq́ꝫ imitatur si optima fuerit: hoc solo differt,quòd non resistit iniurijs coeli,nec diuturna admodum est. Constat autem ex plumbi albi argentiq́ꝫ uiui paribus portionibus: Salis rursus ammoniaci & sulphuris paribus iterũ inter se portionibus, sed quæ sint priorum sextantes aut quadrantes. Sal & sulphur subtiliter teruntur, plumbum album & argentum uiuum miscentur, nam plumbum album tenuissima in folia redactum esse oportet: miscẽtur omnia in uitreo uase, distillatoq́ꝫ,& quod in imo remanserit purpurina uocatur.

Tres utilitates metallicorũ arte constantiũ. Omnis metallica materia quæ arte constat, duabus ex partibus componitur,

ponitur, altera quidem tenui & ignea, quæ plerunq; urit, & coloris egregij est: altera terrea, quæ immodice siccat: tota uerò ut est composita metallis mutandis conducit: igitur metallica factitia ad tres usus parantur, ad medelam humani corporis, ad picturam, & adulteranda metalla gemmasúe: addi potest quartum, quod præter propositum est, scilicet ad uenena.

Succedit omnibus his maiore miraculo uitrũ, artis opus tale, ut gemmæ naturæ, atq; ob id hoc mirum habet, quòd omnes illæ seorsum, candidum, cæruleum, nigrum, purpureum, uiride, splendore gratũ, quodq; cælari ac torno fingi possit: uariũ ex illius genere uidi, quod cęlatũ Achatem imitabatur, miro ingenio, nunc candido adeò subtiliter ac ordinatè distinguitur, ut dicere possis non facilius aut subtilius ceram elaborari posse. Vnicum hoc est fragilitatis humanæ exemplum, quod inter cæteros non solum oculis sed mente Principes perpetuò debent cõtemplari: uerum fragilior est longe uitro uita humana, atq; tanto quanto res quæ sponte frangitur, ea quæ non nisi alieno impetu. Fiunt ex eo organa uocata, instrumẽta musicæ, suaui admodum uoce, & quæ fastum pulchritudine humani regni ostendãt. Hinc colores iucundi, uox dulcisona, splendor gratus, omnia leui casu momento pereuntia. Constat uitrum ex tribus lapidibus lucidis, uel arena, sale chali, & syderea, horum memini superius naturam recitasse, trita hæc omnia magno igni mandantur in uasis, coguntur q; ui ignis in uitrum, quod extractum denuo uasis minoribus in fornace excoquitur & elaboratur. Sed iam his relictis quæ uel arte constant, uel imperfecta sunt, ad perfectiora transeamus.

Vitrum.

Vitri compositio.

t Liber

LIBER SEXTVS
De Metallis.

Metalla quæ.



ICO autem perfecta, ut metalla, ac lapides, sed prius de metallis agendum est. Metalla sunt, aurum, argẽtum, electrum, æs, æs cyprium, & plumbum, ac ferrum. Factitia uerò, chalybs, & stannum, & aurichalcum, tum etiam cyprium æs aliud. Septem sunt naturalia, quatuor autem præter naturam artis ui. Quòd tot sint, nec plura esse possint, ostendere maximæ subtilitatis opus est: ostendam tamen. Sed prius quòd aurum & perfectissima quæq; in oriente inueniantur, ferrum autem in occidente, quòd hoc contingat, quia oriens calidius sit & humidius, abunde supra declaratum est. Hoc autem ostendere erat necessarium, quòd oriens occidente calidius atq; humidius sit. Hoc enim ostenso, patet meliorem fieri ibi concoctionem, atq; generationem. Inde quæ uocant Græci Aromata, & odores, & gemmæ, & aurum, ac argentum, deliciæq; omnes humani generis: contingit hoc, quia uapor maris ab oriente defertur super terras, & motu Solis concoquitur. In occidente autem defertur uersus oceanum, quòd & si uentis ad terras impelleretur, celeriter autem motu Solis in oceanum rursus rediret, uel non assistente Sole concoqui non posset. Accedit quòd Solis motus similem quandam ex æterna conuersione uim in terris imprimit: ut rerum initia ex oriente sint. Hæc autem meliora & gratiora, unde etiam multo plus radijs lætamur Solis matutinis quàm uespertinis. Quòd si montes ab occidente sint, radij Solis humore pleni, tum stellarum & Lunæ terras implent, nec ab occiduis radijs quæ nimium urunt, cum aer iam sit torridus, speranda est aliqua utilitas. At contra in occidente montes ab eadem parte prohibent Solem, ex aduersa autem urunt, & planitie sunt deteriores: multo etiam ante illustrat orientis terras quàm occidentis, quòd in mari nulli sint montes, in terra autem plurimi.

Cur oriens occidente calidius et humidius quatuor rationes.

Metalla esse septem demonstratur.

Sed iam ad metallorum numerum reuertamur. Metallum est quicqd ut diximus, ductile est & durum: nam cera duci potest & lutum, sed non dura sunt: contra lapides & pyrites duri, sed minime duci possunt. Hæc septem esse iuxta planetarum numerum quis existimabit? ut Sol aurum, Luna argentum, Mercurius electrum, Mars ferrum, Saturnus plumbũ, Venus æs, cyprium uerò æs accipiat Iupiter. Sed melius est ut sic distinguamus: metallum omne aut perfectum molle purum, & sic est aurum: uel purum sed durum, & sic est argentum: uel durum & impurum, & sic est

est ferrum, uel molle & impurum & sic plumbum. Sed electrum ex auro & argento constat. Æs cyprium ex ære ac ferro, unde durius utroq; eua dit, sicut & quod conficitur ex ære & plumbo, nam & illud durius est u- troq;, & muli asinis ac equis sunt robustiores. Æs uerò ipsum, ferrum est melius concoctum, & ualidiore calore: unde sulphur magis olet. Indi cio est ferrum transire in æs. In Carpato enim monte Pannoniæ Smoli- nitio oppido refert Agricola, quod & ab alijs audiui, æsq; secum pro mi raculo detulerant, quod mihi ostenderunt, puteum esse ex quo aqua in tres canales hausta effunditur, & ferrum illis impositum uertitur in æs. Quòd si tenuia frustula fuerint, in lutum transeunt, quod ignibus exco- ctum in purissimum æs transit. Causa est, quoniam materia eadem ferro & æri. Vnde cum amplius excoquitur ac tingitur ferrum transit in æs. Mons adiacet puteo ferax lapidei calchanti, liquet uim hanc calchanto quod etiam uidimus inesse.

De ferro quod in æs transmuatur historia mira.

Itaq; orta dubitatio illa adeò famosa, an metalla inuicem possint artis beneficio transmutari? Antequam uerò hæc definiatur, auri præstanti- am demonstrare oportet. Nascitur aurum multis modis, tum primo are- næ commixtũ, ut in Bohemia, & iuxta Bohemiam in Ligis, in riuis iuxta Goldeburgum & Risegrundum, quod latine Vallis gigantum dicitur, & in ripa Ticini, & Abduæ in Italia, tum uerò etiam in lapidibus argenti feracibus, ut in colle Montisregij, nam cum liquantur argentum manat, in cuius libra saltem auri semuncia latet. Albertus narrat in solidissimis lapidibus inter terram exustam iacentibus aurum inueniri. Scribit & quandoq; aurum inuentum inter dentes superiores humani capitis sco- bis tenuioris forma, ex quo existimare certum est, illum in capillis huma nis latere aurum. Crediderim ego, quod uerisimilius est, aurum inter la- pides gigni, inde ui currentium aquarũ quando in parua concrescit fru- sta delatum, inter arenas reperiri: atq; eadem ratione inuentum facta al- luuione inter dentes humani capitis, hęsit enim ob ossis impedimentum, & illorum spissitudinem inter rimas. Astipulatur huic opinioni, quod Gonsalus Ferdinandus Ouiedus Hispanus recitat, in Indiæ Peru uocatæ parte, aurum in montium radice inuentum imperfectum esse, atq; eo im purius quo monti proximius. Nec in profundo terræ, sed iuxta illius su- perficiem inuenitur, quare si in agris uel arena nasceretur in imo terræ la teret. Et uelut carbones qui in summis montium cacuminibus fiunt, sub terra in radice reperiuntur, sic & aurum. Solet & hac causa inueniri in al- ueis fluminum inter saxa. Quamobrem cum uilissima metalla in imo re- condita sint terræ, atq; plerunq; impura, natura auri liberalis ac ueluti prodiga, purum illud ac colore nitens proprio, nullisq; ignibus aut arte indigens in ipsa superficie collocauit. Gignitur in summis montium uer-

An metalla inuicem poßint trãsmutari maximè desiderata quæstio, quæ inferius soluitur.

Aurum quomõ inueniatur.

Aurum quomõ generetur.

ticibus plerunque modico æri mixtũ, nam & hoc fatentur qui illius historiam,quod in India solet reperiri,scripserunt: immaturum uerò persæpe aquarum incrementis ad plana deducitur,& ut solidæ ac ualidæ substantiæ est, concoquitur, maturatur, ac perficitur. Simul uerò attritu arenæ & lapidum,aut terræ æs ipsum ac quicquid inutile est absumitur. Denuo uerò influxu aquarum eluitur: atque eo modo inter arenas splendet, ac ea ratione colligi solet. Nec patitur eius paucitas ut montes effodiantur, incerto loco, & nimis interrupto interuallis, ut totum montem effodi necesse esset, ob auri libras paucas, quas etiam ignis absumeret, dum eruere illud è lapidibus niteremur. Exoritur Abdua ex Lario lacu, ut Ticinus ex Verbano: ambo excipiunt fluuij arenas ex montibus, qui suos ambiunt lacus, ac cum his lapides atque aurum, quod in imo lacuum excoquitur, perficitur, & repurgatur. Sic in montium æditis locis ui Solis aurum generatur purum. Generatur & alijs mixtum metallis, præsertim inter argenti ut dixi frusta. Nam metalla simul mixta sunt, in argento aurum, in auro æs, argentum cum plumbo plerunque est. Sed quod cum alijs effoditur aurum metallis, ignibus & arte non parua indiget ut purum fiat. Inuenitur & aurum, aut potius eruitur ex his quibus arte hæsit: ut è uasis auratis, tum etiam uestibus, ut suprà docuimus: sic & sepultum effoditur, & demersum aquis expiscantur. Ita ut tribus modis aurum colligere liceat: uel quod iam fuit in lucem & massam redigendo, uel à metallis inter quæ latet separando, uel purum colligendo. Italia purum aurum hac ætate non colligit: nisi modicum illud, quod dixi nuper inter arenas Ticini atque Abduæ reperiri. Quandoque & in Italia effodietur aurum purum, mutata ut dixi uice: nam quæ in imo sunt ad superficiem perueniunt.

Metalla plerunque mixta.

Tribus modis aurũ habetur.

Vnde in Germania argentum fodiunt aliquibus in locis, puteis, quingentis orgijs seu passibus fermè profundis. Magnitudo auri puri in nostris regionibus ac in Germania ad auellanæ nucis magnitudinem accedit, ut Aldeburgi Carpatis agris, & Slota oppido quandoque in uentum est. Sed si fides Gonsaluo habenda est, in Indiæ parte quam nuper diximus auri frustum obrizi effossum est, quod pondo quadraginta duo cum dodrante æquabat. Frequens est quod quatuor pondo est, & quandoque etiam ad septem accedit, tanta est naturæ in locis illis liberalitas; locique robur ac benignitas. Sed ut auro abundant ut dixi, sic alijs metallis præsertim ferro carent. Nitet inter omnia metalla aurum maximè, inde argentum, post æs, inde album plumbum, electrum ut auro minus ita argento magis: Parum admodum æs cyprium, ac ferrum, tum nigrum plumbum, reliquaque huius generis. Nam nitor fit ex humido puro, nitido ac solido, in quo lux colligi-

Profunditas mira fodinarum.

Auri obrizi incredibilis magnitudo.

Metallorum splẽdor et causa.

tur,

tur, ut in ſpeculis nullum metallum translucet præter rude argentum rubri coloris, nec tamen ſemper. Hoc enim quandoque carbunculo colore ac ſplendore haud eſt abſimile: efficiuntq́ ex eo aliquid minio ſimile.

Metallica quæ perſpicua & cur.

Quomodo uerò hoc ſolum inter metalla perſpicuũ ſit, curq́ pura metalla perſpicua eſſe non poſſint, nunc eſt demonſtrandum. Perſpicuum fit, cum lux & lumen peruia ſunt, quę peruia luci ſunt ac lumini, aer ſunt & aqua. Terram non eſſe perſpicuam clarum eſt, eadem ubi miſcetur perſpicuitatem impedit: cumq́ humidũ exuritur, quia terreum euadit, amittit etiam perſpicuitatem: igitur oleum cum perſpicuum ſit in lampade poſitum, opacum redditur ob fuliginem quæ illi propter ignem miſcetur. Metallica omnia perfecta aqueæ ſunt, ac tenuis ſubſtantiæ, nam concreſcunt frigore, ut dictum eſt, ubi de glacie egimus: & igne liquida euadũt. Liquidum autem eſſe ſolius aquæ inter elementa proprium eſt. Tenuitatis argumentum præter cætera hoc ſit, quòd ignibus conſumitur: euaneſcitq́ cum aqueo pars illa terrea: adeò tenuis eſt, tum quòd ex una parte glebæ mixtæ ſupra totam argumentum facimus. Nam ſi in libris centum plumbi argenti uncia ſit: liceatq́ ex ſcrupulo argumentum ſumere ſupra maſſam, ut faciunt artifices, neceſſe eſt argenti unciam centũ libris plumbi immiſceri undequaq́, ergo milleſima ducenteſima pars etiam æqualiter ſcrupuli mixta erit. Hæc autẽ grani unius pars quinquageſima eſt, igitur fieri non poteſt quin metallum tenuiſſimæ ſit ſubſtantiæ. Nec tamen huic experientiæ fidere ex toto ſecurum eſt, cum magna fuerit mo les, ſed ſi mediocris error nulli damno eſſe poteſt. Neq́ tutum eſt experiri in precioſis, niſi in maiore pondere.

Nullum uehementer colora tum pſpicuũ

Metalla omnia aqueæ ſubſtantiæ ac tenuis.

Tentare metalla ex minima parte ut ſolet fieri fallax eſt.

Eſt & tertium argumentum tenuitatis metallorum, quòd aureo grana duo ferri aut æris mixta, ut paulo plus quadrageſima parte ſint, adeò colorem & duriciem mutant illius, ut aliud propè eſſe dixeris. Nam purum aurum ſplendet nõ parum, & fului coloris eſt molle ac maximè tractabile: at mixta ferri parte uix quadrageſima contumax ſubnigrum & ſplendore obtuſo redditur. Itaq́ ſi aquea ſunt omnia metalla, & tenuia uel exuſta eſſe oportet, uel terræ mixta, cum non transluceant. Denſitas obſtare nequit, cum adamas & cryſtallus denſa ſint & perſpicua. Si igitur nigræ amurcæ opacæq́ penitus pauculam partem multæ aquæ miſcueris, rubra aqua euadet, manebitq́ perſpicua, nõ tamẽ adeò ut ante erat. Igitur cũ argentum nigrũ p ſe ſit, quod tractantibus ex macula appa ret, nam candidum uidetur ob ſoliditatem, ut etiam ſpecula quorum materia nigra eſt, ſi aqueo humori miſceatur non ſecus ac olei amurca aquæ rubrum euadet, ac perſpicuum, tum ſplendens ob argenti nitorem, uocamusq́ hoc mixtũ carbunculũ à ſimilitudine, utq́ amurcam plurimã quæ

aquæ misceatur non oportet, nam simul opaca & nigra aqua efficeretur, ita argenti pars minor est, aquei humoris plurima, perspicuum igitur est hoc genus rudis argenti magna ex parte. Sed si uel subnigrum fuerit, uel copiosius quàm pro aquea parte, uel impurum, non erit perspicuum. Cur igitur rubrum esse necesse sit, quod perspicuum est, & ex quibus constet abunde dictũ est, nec prohibet quin etiam alia metallica è plumbo uel ære perspicua sint. Sed contingit rarius ob impuritatem illorum, nam argentũ ære & plumbo purius est. Ergo & hac ratione gemmas fingere adulterinas licet. Sed quod ab initio proposueramus ꝓsequamur.

Translucent igitur è lapidibus magnesia, armatura, specularis lapis, gypsi flos, quem alium à speculari lapide putat Agricola. E marmorum generibus aliquid in unoquoq;, solus tamen phengites generaliter ac totus luci peruius est. Gemmæ etiam plures, adeoq; magna ex parte gemmarum genus ut multi credant, quæ non translucent haud gemmas dici debere. Vitrea etiam omnia ex succis quatuor, Sal, alumen, nitrum, & sutorium atramentum. Terrarum genus nullum est perspicuum, nam si aquæ multæ misceretur terra esse desineret, concreta etiam humido in lapidem uerteretur, nec terra amplius esset. Terra etiam ob tenuitatẽ translucere nequit: nam & nitrum & gemmæ quantumuis perspicuæ in puluerem redactæ, perspicuæ esse desinunt. Cum igitur terra non cohæreat sed tenuissima sit, non potest esse perspicua.

Terra nulla cur perspicua.

Sed ad auri historiam reuertor: solum ipsum inter metalla exiguum bonum spirat odorem, cui succedit argentum, æs pessimum: causa est magnitudo caloris adurentis. In auro quòd suaui calore generetur eius substantia nullus odor malus relinquitur, ob id multorum annorum spacio auri generatio indiget, reliqua breuiore omnia conficiuntur: à moderato autem calore paruam duriciem fieri necesse est, atq; ob id molle aurum & quæcunq; bene olent mollia erunt, ut ambra. Quod si Geodes Misenus quem falsò Æ̈titem dicũt, quòd in eo alius resonet lapis, uiolam redoleat, & Aldenbergij lapidis fragmenta, & Berningerij lapis uideantur bene olere, à musco qui eis circundatur hoc eis aduenit, nam illorum substantiam, aut aliorum durorum bene olere uix possibile est, quemadmodum etiam suprà docuimus.

Auri odor & metallicorum.

Geodes Misenus bene olet.

Tenuissimum igitur aurum subsequitur argentum, quod etiam experimento deprehenditur. Denarius seu scrupulus grana xxiiij. argenti in filum cxxxiiij. pedum producitur, sunt hi è nostris brachia centum fermè. Hoc totũ undequaq;, dictu incredibile, sed omnibus eius rei artificibus notum, circumambit auri pars tertia grani unius, nam auri unciæ duæ in pondo duodecim ac semis argenti distribuuntur. Argenti uncia in pedes MMMcc, seu brachia nostra MMcccc, quæ à granis sex auri circumuestiuntur undequaq;. Atq;

Auri & argẽti mira tenuitas in filo.

Atque hæc de ductili: quæ uerò tenuitas auro cõcedatur, dum malleo super argenti bracteas extenditur, haud minore digna est admiratione: nam auri uncia octo argenti pondo tegit. cum uerò in folia transierint, nequeas quid sit tenuius cognoscere, aurum ne an argentũ: itaque incomprehensibili argenti tenuitate aurum centuplo tenuius esse necesse est, ita fit ut auri uncia plusquàm decem terræ iugera tegere possit. Contingit hoc ob substantiæ puritatem, longamque coctionem: ob id auro cælaturas ferri ac chalybis parua impensa ornant, plusque est in operæ quàm auri. Multiplex hæc ratio, tres tamen modos faciliores explicabo.

Auri tenuitas in folijs.

Aurum in bracteas redactum argento uiuo miscetur, inde cum igne excalefactum fuerit in aquam effunditur, post argento si uas argenteum sit illinitur argentum uiuum, post incalescit uas & pectitur donec ubique hæreat, inde igne absumpto argento uiuo aurum manet argento adhærens. Quòd si æri uel ferro iungi aurum debet, hoc modo: Lauabis uas prius uino in quo sal Ammoniacum & ærugo æquis partibus cum duplo fecis uini sint dissoluta, inde argento uiuo, postquam siccata fuerint ut prius illines. Modus alius aqua separationis, cuius historiam scripsisse me memini superius, constat. Tertius est ut candenti ferro auri folia superponantur, inde Hematite Hispano, cuius colos exterius sanguineus est, unde nomen traxit, interius ferreus, cum duricie tanta ut uix limam sentiat, confricetur: non hic est Germanus ille mollis, unde liquet Hispanum esse qui sanguinem sistat, nam duritie in tenuissimum puluerem redigi potest, & uim habet siccantem ac astringentem eximiam. Medici autem frustrato opere utuntur Germanico, cuius nulla penitus utilitas est, itaque in pollinem redigere oportet lapidem illum, si Hemoptoicos sanare optimo auxilio propositum est. Ita in manifestis adeò etiam cæcutiunt medici nostræ ætatis, ut nunquam uel unũ qui uero usus sit animaduerterim, cum coloris & substantiæ similitudine decipiantur.

Inaurandi modi.

Hematites Hispanus, & eius usus.

His igitur relictis quæ sunt extra propositum, ad rem ipsam reuertamur. Quod Hematite faciunt, licet Ophyte etiam leuissimo perficere. Itaque omnium horum causa est auri tenuitas maxima, quæ illi est pro priuilegio. Alterum quòd ignibus minime cedat, nisi uenenis iungatur, per se enim si maneat uel cum plumbo etiam diebus uiginti in igne liquatum non minuitur tanta parte ut sensui sit manifesta, q̃ppe nihil minui ipsum dicere non ausim. Causam igitur horum ante omnia perdiscere oportet. Simul & cur aurum non tingit. Hæc enim tria sunt auro peculiaria, non consumi igne, non tingere, & esse tenuissimum: uerum pinguedo fœdat & uritur, & uri cogit ea quibus miscetur, solum igitur aurum pinguedine caret: quæ etiam aquea sunt euanescunt ignibus exposita, aurum nullis euanescit ignibus, aut igitur non aquea substantia constat, aut ab aliquo

Aurũ ignibus minime cedit, & argentum parum.

Auri priuilegia omnia.

aliquo continetur. Aquea autem ſubſtantia omne metallum conſtare do cuimus, quare terreum habet admixtum adeò tenue & purum ut contineatur, tale autem ſi uſtum eſſet male oleret & facile ureretur, itaq; cum neq; facile uratur, nec male oleat, purum eſt illud terreum & aduſtionis expers. Sunt igitur auro propria bene olere, nõ fœdare, ignibus nõ conſumi, tenuiſſimum eſſe, ac grauiſſimum, tum uerò tenaciſſimum.

Aurum auro perfectius. Eſt etiam aurum auro perfectius: quod in omni non ſolum mortalium ſed immortalium genere contingit: nec dico purius ſed perfectius, nam puriſſimum quod ex India aduehitur, melius eſt puriſſimo quod alibi inuentum fuerit, atq; ideo noſtro uulgato auro, latet tamen diſcrimen ob cuiuſcunq; auri excellentiam. *Ratio ſeparandi aurũ ab alijs metallis.* Separatur aurum ab argento aqua ſeparationis, nam illa reliqua metalla colliquat, auri grana in imum uaſis deſcendunt, inde collecta liquantur. Modus alius: liquatur maſſa ex auro & argento, & poſtquam liquata fuerit, additur ſtibium aut ſulphur & æris pars uigeſima quarta, inde abſumpto ſulphure cõcutitur uaſculum ter aut quater, aurum deſcendit in imum ob grauitatem, quod tamẽ nondum liquatum eſt, inde effuſo argento aurum colliges. Liquatur autem argentum facilius, quia minus denſum: eſt enim auro longe leuius.

Auri purgandi ratio. Purgatur etiam aurum à ſordibus hac ratione: tuſum & in lata ac tenuia folia redactum, inde mergitur in urina uel aceto in quo ſal Ammoniacum diſſolutum fuerit. poſt uaſi imponitur puluis è tribus laterculorum partibus atq; una ſalis tenuiſſimus, ſuperponitur folium auri, auro rurſus puluis, atq; alternatim eadem ratione donec uas impleatur, inde horis xxiiij, igne ſuppoſito omnia abſumuntur, aurum liquatur, argentũ ſi adſit ſeruatur inter cineres: cum ignem ſupponi dixi ut etiam circumponatur intelligo, nã ſi ſolum ſupponatur uaſi ægrè diſſoluetur, aut uix.

Aurum & argentum in omnibus metallis continẽtur. Eſt aurum perfectio metallorum atq; conatus. Argentum autem illi proximum, utrunq; igitur in metallo omni ſolet latere: dico in plumbo argentum, in ære aurum, ſed in argento aurum, nam argenti optima pars eſt aurum ipſum. Itaq; repurgatum eſt aurum, & res puriſſima aquea ſubſtantia tenui atq; denſata, terreæ parti ſynceriſſimæ admixta, frigore coacta abſq; pinguedine, unde liqueſcit nec exuritur.

An igitur ex argento uiuo, uel alio metallo, quod à principio dubitatum eſt, aurum conficere liceat, nunc demonſtrare tentandũ eſt. Sed prius illud uidendum ex quibus nam metalla componantur: exiſtimarũt multi ob odorem ac ſubſtantiam ex ſulphure & argento uiuo ea conſtare. *Metalla ex quibus conſtent.* Cum enim uruntur, ſulphur olent, præcipuè æs: & materia eorum perſimilis eſt argento uiuo, nam colore plumbũ & argentum æmulatur, pondere plumbum nigrum & aurum. Sed ex duobus iam actu exiſtẽtibus, tertium fieri non poteſt, non igitur ex ſulphure & argento uiuo metalla conſtant.

constant. Locis etiam in quibus metalla inueniuntur, neque argentum uiuum adest neque sulphur, & ubi sulphur squalentes montes, ubi argentum uirides ac læti, ut non eodem in loco ambo oriantur.

Quòd tamen permutari metalla possint, multis uisum est ob experimentum æris iam superius adductum. Videntur etiam permutare colorem & pondus ob ignem, quare & substãtiam uerisimile est posse permutare. Creditum est etiam quosdam id fecisse, ut apud Illustrissimum Venetorum Principem paucis ante annis assistentibus sapientibus ciuitatis à quodam Taruisino pharmacopola, cuius rei adhuc manent uestigia. Cumque herbarum species quædam inuicem uicissim permutentur, haud mirum uideri debet metalla permutari posse. Verum nõ ita res se habet, nam aut nulla aut non omnia possunt inuicem permutari. Ferrum enim & æs cum ambo pondere & tenuitate similia existant, nullumque eorum ignibus resistat, si colorem mutent & duritiem, ex altero in alterum possunt traduci, aut uerè, aut saltem absque manifesto discrimine. Reliquorũ metallorum nullum in aurum aut argentum mutari potest: solum illud dubium est, an argentum in aurum possit mutari: quòd fieri posse existimo: nam argento ut aurum fiat desunt densitas, ob quam ponderosius fieri oportet: & color, at hæc metallo addi possunt. Si densius reddatur argentum pinguedo abolebitur, & ignibus melius resistet, atque ut dixi pondus acquiret.

Cæterum quod ad alia attinet metalla transmutari nequeunt in aurũ neque argentum, nam metalla illa iam exusta sunt: & quod exustum est, nõ potest amplius redire ad pristinam puritatem. Accedit quòd generatio uera opus est naturæ non artis, ignis autem nihil generat ut demonstraui mus, quare neque aurum: imò potius generationem omnem impedit. Perfectorum etiam in specie ac natura differentium nulla est commutatio, at aurum perfectum est, & specie differt ab aliis metallis, cum ignibus ex toto resistat: cum nullum aliud ut dixi metallum ab igne non corrumpatur, argento excepto. Rursus, aurum tenuissimum est ac longe tenuius omnibus aliis metallis, argentum nunc prætermitto, ignis uerò uel non separando condensat, aut separando attenuat, quorum neutrum ad auri generationem conducit.

Est etiam ignibus ut dixi aurum non obnoxium, quòd pinguedine careat: at separare pinguedinem cum in qualibet parte metalli sit non opus est ignis, nam ab igne uritur, & cum ea substantia tota metalli. Metallum enim omne pingue est solo auro excepto: hoc enĩ superius iam diximus sub aliis uerbis & obscurius, nam omne etiam metallum præter aurum foedat tractantes, & ignibus absumitur. *Metalla omnia pinguia esse præter aurũ.*

Fiunt autem metalla ex eadem materia ex qua sulphur & argentum

uiuum: ſed ſulphur ex tenuiore parte fit, atq; aduritur: argentum uiuum ex craſſiſſima, & parum elaborata: metalla ex mixta & à calore temperatiore. Quòd ſi uir atq; mulier & mola ex eodem fiant ſanguine, & eodem in loco, attamen non neceſſe eſt, imò neq; poſſibile, ex altero alterum generari. Non enim quæ ex eiſdem generantur poſtquam genita fuerint, neceſſe eſt poſſe inuicem commutari: quare & ſi metalla omnia ex eiſdem generentur ſubſtantijs, & argentum uiuum ac ſulphur, non tamen neceſſe eſt aut poſſibile ex altero fieri alterum, niſi forte cum ambo ſpecie non differunt, ſed ſolis accidentibus: ut de ære & ferro dictum eſt.

Chymiſtæ quid poßint. Ergo chymiſtæ poſſunt mutare colorem ac pondus, ſubtilitatem autẽ & firmitatem mutare nequeunt. Cum igitur ſubtilitatis experimentum operoſum ſit atq; ambiguum, maluerunt aurum igne experiri, eſtq; hoc certum huius rei argumentum. Id uerò apertum eſt, quòd ſi argentum in aurum conuerti debeat, ab aqua in lutum prius conuerti oportere efficaci, inde admotum lutum in aurum tranſire poteſt.

Argentum uiuum auro proximius quàm argento. Sed argentũ uiuum auro proximius eſſe uidetur quàm argento: nam auro ſimile eſt pondere & tenuitate, argento autẽ colore ſolo: ab utriſq; differt, quòd fluit & ignibus euaneſcit: ob id ut argentum euadat quatuor neceſſaria erunt, ut firmetur, ut ignibus reſiſtat, ut leuius euadat, & craſſioris ſubſtantiæ. Vt uerò argentum uiuum in aurum tranſmutetur, neceſſarium eſt ut firmetur, ignibusq; reſiſtat, & tingatur. Hæc autem longe cum ſint faciliora his quæ ad tranſmutationem in argentum neceſſaria erãt, fit ut multi magis ſperauerint permutationem argenti uiui, Hydrargyrion Græci uocant, in aurum quàm argentũ. Quod uidetur aſſecutus pharmacopola ille Taruiſinus, qui coram Principe & ſapientibus *Experimẽtum mirum.* reipublicæ Venetæ argentum uiuum in aurum commutauit. Sed quomodocunq; id contigerit, certum eſt argentum uiuum non poſſe in aurum multoq; minus in argentum commutari. Argentum uerò, tam & ſi *Argenti natura.* æs colore, plumbum pondere, auro proximiora ſint, attamen tenuitate ſubſtantiæ & puritate & firmitate auro ſimile adeò eſt, ut optimum argentum ſit aurum ſubſtantia imperfectum & colore deficiens: ob idq; longis temporum periodis ſi purum ſit argentum, aliqua ex parte com- *Metallorũ cõmutatio.* mutatur in aurum: ut etiam uetuſtate plumbum nigrum in argentum. Si tamen exquiſitiſſimè ab ære aut plumbo argenti ſemina tollantur, argentum non generabitur ullis ſeculis, neq; ex argento aurum.

Metallorũ amicitia. Inde etiam metallorum amicitia, nam aurum & argentum plumbum diligunt, & cum liquantur immiſcentur plumbo, æs autem refugit plumbum, & tam aurum quàm argentum odit plumbum album, ſeu illud ma uis ſtannum appellare: modo enim certa res oculis ſubijciatur nominibus

bus pro arbitrio uti liceat. Itaq; cum plumbum album liquatur, nigro & argento supernatat crispante unda in fornacibus, atq; sic baculis ferreis solet extrahi.

Illud magis mirum quòd plumbum nigrum argento dum fusum est supernatet quàmuis grauius, atq; ea ratione plumbum effundunt supernatans, & argentum subsistens in imo colligunt uasis. Causa huius est quòd plumbum licet dum concretum est grauius sit argento, dum tamen liquatur tenuius redditur cum in fumum transire paratum sit, atq; perpetuò euanescat: argentum uerò cum igne non absumatur neq; etiam attenuatur, si enim attenuaretur, & ut absumeretur prorsus necesse foret. Igitur cum plumbi substantia media sit inter propriam ac fumi, argenti autem eadem quæ ante colliquationem, nihil mirum est plumbum liquatum argento liquato supernatare. Plumbũ uerò album duplici ratione etiã supnatabit, nam & ipsum absumitur igne, & leuius est nigro, quare non solum argento sed & plumbo nigro album superstat. Inde separatio metallorum inuenta: effunditur plumbum nigrum prius albo detracto, nigrum autẽ æs ac ferrum secum trahit, nec exquisitè effunditur, ne argentum secum elabatur: quicquid autem reliquum est plumbi postq; maxima pars effusa fuerit ignibus absumitur. Inde argentum manet, & si quid auri inest argento immixtum, quod ut dixi aqua separationis, uel alia proposita superius ratione ab argento separatur. Plumbum uerò quod effusum est denuò excutitur, ne quid argenti contineat, pereatq; tantundem lucri artifici.

Plumbũ supernatat argento cũ sit grauius tamen.

Separatio metallorum.

Æs autem à plumbo separatur, ut rectè docet Vannocius Biringutius Senensis in sua pyrotecna, imposita massa super craticulam ferream atq; igne circundata, nam facilè plumbum liquescit, secumq; ducit aurum & argentum si quid eorum plumbo inhæreat, atq; æs quasi adustum inter cineres relinquitur. Hos igitur ignibus admotos ualidioribus repurgato metallo à sordibus, dum fuerit colliquatum in massam coge, æsq; purissimum habebis.

Lib. 1. cap. 5.

Cæterum metalla pleraq; etiam in aquam uertuntur arte, nam urere oportet: uruntur celerius & commodius auripigmento addito, usta & in calcis speciem redacta siccantur diligẽter, inde uase uitreo clausa optimè, aut in terra ad tres passus humida defodiuntur per mensem, aut suspenduntur super uas aqua plenum feruente per horas xxiiij, ita ut perpetuò ebuliat, absit ab aqua duorum tantum aut trium digitorum spacio: par est autem quod ex aqua genitum fuit in aquam reuerti, sed aurum & argentũ uix in aquam transeunt ob substantiæ, uelut dictum est, soliditatẽ.

Metallica quomodo in aquã uertantur.

Argentum uerò quatuor modis oritur: aut in terra quæ ignibus coacta illud reddit, uel plumbo atq; æri immixtum, uel in lapidibus, quæ

Argenti ortus quadruplex.

similiter igne uexata illud emittunt: uel in lapidibus purum ac quasi herba quædam uirgulis è lapide ortum habentibus, quale apud me est. Ego quod frequẽs est, arbores uidi, seu potius arbusta, ex eo rudi quod è Germania aduehitur. Ibi inuenitur, & in Bohemia Abertami, & in Misena Annebergi & Snebergi adeò defecatum, ut ad examen synceritatis deductum decima tantum sui ponderis parte decrescat. Agricola Georgius refert in Bohemia inuentum frustum argenti ponderis duorum talentorum. Est autem hoc pondo centum & quadraginta. Quod purum est dũ eruitur refert uarias figuras, ligonum, malleorum, rastrorum. Refert ille idem uidisse Snebergi quod speciem statuæ uiri infantem gestantis referret. Fingitur arte argentum, atq; ex ære conficitur, adeò ut oculos ac cotem lydiam fallat multis modis, sed in re sordida duos narrasse sufficiat. Auripigmenti albi seu arsenici communis, halinitri ponderibus æquis partes in uas conijce uitreum conclusum, & per horam super carbones ardentes permitte ut totum comminuatur, huius pulueris unciam argenti uiui tantundem, fecis uini siccatæ, at in puluerem ignis ui redactæ semunciam, inde ergo duos habes pulueres: primum qui ex auripigmento & sale nitro constat, alterum qui ex eo & argento uiuo ac fece uini est compositus. Igitur ære colliquato in singulas libras, adde primi pulueris à semuncia ad unciam usq; in singulas libras donec repurgetur miscendo, inde postquam purgatum fuerit alterius pulueris quadrantem immitte, misceto & in mel protinus effundito. Est & modus compendiosior cum argento sublimato & plumbo albo. Sunt qui ut Pomponius Gauricus in binas libras æris, halinitri & arsenici uncias singulorum ternas misceant, ac percoquant. Res hæc alijs lucro, alijs cessit supplicio, cum sit sedes adulterinæ monetæ.

Magnitudo argenti rudis mira.

Figuræ rudis argenti miræ.

Aeris in argentũ mutatio, non uera quomõ.

Inargentandi ratio.

Verum inargentandi ratio ars est, & probata ab authoribus, concessaq; ab omnibus probis. Ollam argenti spuma illine, inde argenti bracteas tenues cũ alumine & sale & fece uini arida in cote tere, & in uas conijce. ignibus autem omnia liquantur simul & in aquam effunduntur, quod uero inargentare cupis, aceto prius in quo sal Ammoniacum sit excoctum laua sedulò, atq; argento uiuo uel albo plumbo illito, & ei addito quod iam in aquam effuderas. demum ignibus facito ut exhalet argentum uiuum, uel album plumbum.

Alij uero plumbo albo uasa intus ærea oblinunt ut inargentata uideantur, qui mos apud nos frequens est, nam amarum saporem non reddunt nec sunt adeò insalubria, iucundiora uerò uisu. Vas ipsum pice nigra oblinunt, inde candenti ferro tangunt plumbum album, hæret aliquid ex eo quod pici statim imponunt, ignis feruore pix consumitur, plumbum hæret.

Medía inter aurum & argentum natura electri eſt: ſunt & qui ele- *De electro.*
ctrum ſuccinum appellent, ſed nobis de metallo ſermo eſt. Aliud eſt
quod fit, aliud quod naſcitur, ſed natiuo gratia & uires conſtat ex auro
& argenti parte quinta. Si plus habeat argenti, incudibus nõ reſiſtit. For
matur in uaſa pulchritudinis cauſa & utilitatis, nam quod ſponte oritur *Electrum uene na prodit.*
uenena prodit duplici uia. ſtridet enim & arcus emittit. Quid mirum
cum ſtannum & album plumbum, & his magis omnibus auricalchum,
ſolo uenenorum contactu alienum contrahant colórem, & ſplendorem
repentè amittant. Humidum igitur tenue electri dum abſumitur ſtrido-
rem facit, & mutato colore ob inſignem nitorem macula arcum uidetur
imitari. Ergo ut diuitiæ electrum, ita paupertas ſuum habet aduerſus ue-
nena auricalchum, quod illorum prodat inſidias. Sed diuitiæ electrum
foſſile amiſerunt, quod quanquam inueniatur & nunc, ſtudio tamẽ aua-
riciæ & ignorantia uirium dum aurũ ab argento ſeparant electrum eſſe
deſinit. nec magna res eſt adeò à uenenis electrum mutari, cum etiam ar-
gentum uitietur, nec duram ſubſtantiam pati ab externo ueneno, cum ut
dixi ab argento uiuo ſolo contactu aurum adeò fragile euadat.

Argento ſimile ut dixi plumbum eſt: illius autem quatuor ſpecies, ni- *Plumbi quatuor ſpecies.*
grum, uulgare, ac precij uilioris. Album, quod plerunq; uulgus uocat
ſtannum. Biſemutum huc uſq; incognitum, quaſi medium inter nigrum
& album. Nec tamen illud etiam noſtra ætate uulgatum, cum tantum in
Sudnis Bohemiæ montibus inueniatur. Quartũ genus è Stibio fit. Cre-
ſcere omne plumbũ exiſtimatur ſponte, atq; ideo tecta labefactare gra-
uitate ſua. Galenus recitat ſepultum humidis locis ſub terra augeri ma-
gnitudine & pondere. Differt album plumbum à Stanno, quòd album *9. de Simp. medicam.*
plumbum per ſe oritur, ſtannum cum argento ſemper. eſtq; ſtannũ quaſi *Plumbum albũ odit alia metal la.*
plumbũ argento dealbatum. Odit metalla omnia plumbum album: au-
roq; & argento uel ex centeſima additum fragilia reddit ea. Fit & ſtannũ
arte, & quod nobilius eſt recipit in pondo xxv, ſtanni naturalis aut candi *Stannum artificioſum.*
di plumbi, pondo unum plumbi nigri. Si uerò in pondo nouem plumbi
albi, pondo unum nigri miſceatur, durum euadit: & ad uaſa conficienda
optimum. laudatur etiam uſq; ad octauam partem plumbo addito ni-
gro, plus uerò ſi addatur uile fit, hoc Peltrum Mediolanenſes uocant.
Fiebat & ſtannum olim ære & plumbo mixtis. Stridet ſtannum, quod ab
argento defluit: ſtridet & album plumbum: & ſtannum etiam artificio *Stannum natiuum.*
factum. Creſcit duricies in ſtanno, quia plumbum nigrum durius eua-
dit ob album, album minus obnoxium rimis & fracturæ ob nigri molli-
ciem ac ſubſtantiam à qua repletur.

Dum hæc ſcriberemus uir quidã publicè Mediolani liquefacto plum- *Mirum plumbi liquefacti experimentum.*
bo lauabat manus ac uultũ, ſed prius aqua quadam partes eas abluebat.

Considerandum est autem in hoc, nam duobus utebatur præsidijs tractationis, celeritate & aqua: in aqua oportuit esse eximiam quandam frigiditatem, & uim non obscuram, crassam qua plumbi calorem arceret, & prohiberet ne corpori hæreret. Dicunt quidam fieri hoc succo maluæ tum mercurialis ob lentorem. Ego quandoquidem illum adeò parcè uti aqua conspicerem, ut nonnunquam uultum aliqua ex parte lædi pateretur, arbitror potius metallicam fuisse uelut stibij, nam lucrũ abundabat, & in singulas uices aureo non minus colligebat pecuniarum, ut si ex tam uilibus herbis collecta fuisset, haud tam parcè ea uti debuerit.

Æs.

Post plumbum æs succedit: cuius usus antiquo tempore nõ solum ad arma quibus teguntur homines & clypeos, sed etiam lanceas utilis fuit. Itaque Homerus Menelaũ persequentem Paridem dixit ἔγχει χαλκήρ. Æternam habet in constructionibus perseuerantiam, quòd non ut ferrum chalybsue tangatur rubigine. Cum enim tria sint elementa quæ humorẽ mittunt, Terra, Aqua, Aer: corrumpuntur autem & ferruginem ducunt metalla ab humore, quod ab humoris iniuria tutum est, tutum est etiam siue sub diuo sit, seu in aquis mersum, seu sepultum in terra. Superius uero demonstrauimus omnem materiam quæ plus iusto exusta sit ab humoris iniuria esse tutam, uelut est æs: quod uel solo odore prodit ustionem, necesse est igitur in constructionibus æs ipsum æternum esse: ob quam causam in precio antiquo tempore fuisse magis existimo ferro, quòd non attereretur æuo nec usu. Nunc cum auariciæ consulatur, ferro minus utiliter utuntur.

Æs in constructionibus cur æternum.

Musicorum organorũ uaria imitatio.

Ære etiam fistulæ fiunt organorum musicorũ: quædam plumbo candido, aliæ ligno, atque ita in eodem organo audies tubas, cornua, fistulas, tibias, tympana, lyram, testudinem, citharam mira uarietate, tum etiam alias uoces alternatis modis resonantes. Solum deerat humana, quæ eo difficilius imitatur, quo suauior est cæteris. Æs propriè tubis cõuenit, ut Doricam musicam alacri & maximo strepitu excitet, atque ob id homines ad prælium accendat. Ære nostro durius cyprium, duplex hoc, naturale interlucentibus aureis maculis ut uidi: Inuentum referunt in Hispana noui orbis insula frustum ponderis librarum cc. adeò in magnam molem excrescit. Arte etiam constat, uocatur cuprum uocis similitudine: nobilius in singulas æris libras quatuor habet candidi plumbi, quod stannum uocamus libram, & usque ad octauam partem æris immixtum plumbum candidum nobile reddit cuprum. Quòd si aurichalcum, albi plumbi loco subijciatur, uilius erit. Si nigrum, impensæ uitandæ ut solet causa, plumbum loco candidi æri misceatur uilissimum fit. Cupri usus ad machinas magnas igneas, ad nolas, & ad lebetes. Præstat in hoc æri multũ quod etiam absque stanno non inficiat edulia sapore ullo uel odore.

Æs cyprium naturale.

Æs cyprium quomodo fiat.

Aurichal-

Aurichalcū & ipſū arte cōſtat,& antiquū eſt. Apollonius in Argonautica, *Aurichalcum & eius compoſitio.*

Λαμπετίη δ' ἐπὶ βουσὶν ὀρειχάλκοιο φαεινοῦ,
πάλλεν ὀπάζουσα καλαύροπα.

Refert ad tempora Argonautarum, uocatꝗ Orichalcum, Plautus Aurichalcum. Cęlius recitat Ariſtotelem dixiſſe in archanis, q liber à me nondum eſt uiſus, aurichalcum ſeu orichalcum nuſquam effodi.

Ferrū uerò effoditur cōtraria ratione, nec eſt factitium: uiliſſimū, nobiliſſimum, bonis ac malis uſibus æquè inſeruiens. *Ferrū quomō molleſcat.* Molleſcit ſucco corticū fabæ aut maluę, ſi in his nō aqua extinguatur. Vt uerò cū foditur ductile fiat, torretur gleba, ac ſub diuo exponitur: imbribus molleſcit quod terreum eſt, ſole colliquatur q̄d eſt humidū, ignibus acrior pars, & quę quaſi illi uenenū eſt abſumitur. Ita dū ſæpius torretur, diuo exponitur, molle fit ac quantūuis tractabile. Fila etiam ferrea ſi ignita ꝑ ſe refrigerari ꝑmittantur, adeò ductilia euadunt, ut uice lini ad uinciendū uti poſſis. Præſtat tamen filū per ſe molle ac tenax primo elegiſſe. Quale referūt apud Suedones Germaniæ populos eſſe, quod Oſemutū uocant. Molle itaꝗ ferrū hoc modo cælatur: *Ferrū quomō cęletur.* pingitur quod fingere cupis in ferro, ex aduerſo pila plūbea ſubijcitur, inde malleolo tunditur pars quā cōpreſſam cupis: quæ prominere debet, plumbo excepta nō ſubſidet: ita animaliū & plantarū ſubtiliter imagines referūt, ut cera expreſſas & elaboratas acutis ſcalpellis diceres. Si uerò aqua frigida ferrū dum candet extinguatur, & durum & minimè ductile & fragile euadere neceſſe eſt. Nam aquæ frigore cogitur ignis qui intus eſt, humidumꝗ innatū ferri celeriter abſumit: quo cū ductile eſſet, ac ob id molle ſublato, fragile & durū euadere neceſſe eſt: unde patet nihil quod tenax ſit, durum ualde eſſe poſſe. Refert Gonzalus Fernandus Ouiedus in ſeptimo Indicarum rerum noui orbis (author inſignis ac meo iudicio uerax atꝗ eruditus, adeò ut hunc ſolum antiquis inter hiſtoricos noſtræ ætatis adnumerari dignum cenſeam, cuius librum dedit mihi uir illuſtris Franciſcus Duardus Hiſpanus, Cæſaris in Italia Quæſtor, Patricius, humanitatis, iuſtitię, prudentiæꝗ ſingularis, & erga eruditos mirum in modum animo propenſus) *Ferrū quomō filo diuidatur.* *Frāciſcus Duardus Cęſareus Quæſtor.* Indos captiuos Cabuiæ herbæ filo & arena compedes ſecare, atꝗ ita fugæ conſulere, eſſeꝗ hoc frequens in ea inſula Hiſpaniola. Quòd ſi ita eſt, contumax oportet eſſe filum illud Cabuiæ, ut trahi poſſit multum, & celeriter duci, tum latum & planum, ne arena ſubſiliat: arenam uerò tenuem & aſperam ac duram qualis ut dicemus Smirij lapidis, nam nō aliter ferrum ſcindi poterit. Sic etiam anchoras diuiſas refert: nam diuturno, aſſiduo, celeriꝗ tractu ſi duriores lapides diuidūtur, q̄d mirū de ferro? Præſtat limæ modus hic, q̄d nō exaudiatur, unde limæ ſurdæ quæ tenues, lentè, ſed abſꝗ ſono ſecant.

Sed ferro nobilior chalybs, duplex: natiuus atꝗ factitius, uterꝗ duriſſimus, atꝗ ea ut dixi cauſa eo ferro fragilior. *Chalybs factitius quomō fiat.* Factitius ex duriſſimo ferro re-

Chalybis optimi cognitio. ro repurgato & marmore constat. Optimus qui minutissimis granis ac nitentibus lucet, ferrugine nulla, nullis rimis, ferroq; leuior. Repurgatus optimè, inde candens, extinctus succo raphani & aqua terrestriũ uermium pari mensura terie quaterúe ferrum ut plumbum scindit. Nam expertum hoc Albertus se refert. Contingit hoc cuius experimentũ adhuc extat, si chalybs immodicè siccus durusq; ac tenuis eo medicamento reddatur. Quodcũq; tale est, ferrum ut lignũ secare potest. Vtilius multo q̃d inuenit Galeaz Rubeus amicus meus, ut ferreus thorax igneũ sustineret tormentũ. Tantum potest ars, iam ubi rationẽ conceperis, desines admirari. Eadẽ est duricies ubi eadẽ materia est, & aliquando ualidior ubi coacta fuerit hæc conduplicata atq; sæpius multiplicata, uelut fasciculus lignorũ contumacissimũ reddit ferrum, longis igitur ictibus ac ui aquarum densum ferrũ quàmuis tenue, eo quòd terreũ aqueumq; excrementum per ignes cõsumat, addito necesse est ferrum ipsum inuiolatũ reddi ad quoscunq; pene ictus, paruarũ uero machinarũ semper. Sunt chalybis ferriue genera nobilissima, quæ aurum æquato pondere precio uincunt, Agiambina, Azimina, Charmanina, Damascena, omnia à regionibus quę nũc sic materna nostra lingua uocantur, nomen sumpserũt. Suadet mihi regionem etiam aliquid addere præter artem, quòd cũ Virgilij tempore passim in Italia, Germania, Hispaniaq; chalybs haberet, ille tamẽ dixerit, At chalybes nudi ferrũ, ut suspicer eos inter supdictos populos cõtineri.

Chalybis ferri' ue genera nobilissima.

Thorax resistens igneis tormentis.

Chalybs ut ferrum scindat.

Specula ex argento optima. Sed sunt præter hęc artificiosa metallorũ genera, quædã minus uulgata, ut quod ex argẽti partibus duabus atq; una plumbi cõstat, ad specula fabricãda optima. Et bracteæ, quæ gemmis supponũtur, auro, argento, æreq; constant, supponũturq; prunis suspensæ tamen ne tangant, inde ex uaria illorũ ꝓportione diuersorum colorũ splendorem accipiunt. Quæ carbũculum excipiunt, ære & auri parte uigesimaquarta constant, unde nullæ minus diuturnæ. Aurichalcũ etiam fit nobilissimũ, auro pulchritudine par. Calaminaris lapis seu magnesia, argentũ, & æs cypriũ, uel illius loco æs addito uitro. Supponitur uitrum ne magnesia euanescat, nec semel addidisse contentus eris uitrũ atq; magnesiam. Hic argentũ pro albo plumbo, Magnesiam pro cadmia, cyprium æs pro cõmuni ære subijcimus, repetimusq; magnesiam ac uitrũ. Fiunt ex his uasa præcipui usus, sed & ex metallis omnibus, quæ incustodita parũ durant. Tribus modis franguntur: ignis ea colliquat, terebrat & fragilia reddit argentũ uiuum. Percussa aut pondere pressa flectuntur. Flexa rimam ducunt aut rumpuntur. Ne flectantur dũ lauantur curæ sit ut terna quaternaue simul lauentur, primoq; purgato postremũ anteponatur, atq; ita mutata uice, & omnibus ex æquo simul cõpressionẽ sustinentibus, omnia manent absq; uitio flexuræ. Quod si flexuram duxerint, illico malleolo sensim emendetur. Sicq; æterna manent.

Bractearũ quæ gemmis supponuntur ratio.

Aurichalcũ nobilissimum.

Metallica uasa ut diu seruentur illæsa.

LIBER SEPTIMVS
De Lapidibus.



ABSOLVTA metallorum ratione, superest ut de Lapidibus loquamur. Sunt autem omnia illorum genera quinque numero: Gemma, Marmor, Cos, Silex, & Saxũ. Præter hæc sunt factitij lapides, de quibus naturaliũ sermone absoluto dicemus. Gemmam uulgi more nũc appellamus lapidem omnem nitentem, natura rarum atque paruum: raritate lapilli omnes littoris excluduntur: paruitate marmora quæ nitent, & quorum genera quædam rara sunt inuentu, quę tamẽ non sunt gemmæ, quia minimè parua sunt, sed in uno quoque genere eximiæ magnitudinis quædam inueniuntur. Nitere etiam diximus, nam Limacius ac Borax parui lapilli sunt, & rari, non tamen gemmæ, neque nitent, aut si nitent, parum nitent. Hoc igitur modo Margaritæ etiam, & Coralli, & Turchesiæ, & lapides omnes non in oriente nati, ut Carbunculus & Chrysolitus Germanicus, tum etiam Topazius orientalis, cæruleusque lapis, sed de hoc suprà locuti sumus, nec non & Smaragdus tum etiam Crystallus, sed hi uix sentiunt. At ueræ gemmæ dicuntur, quæ non sentiũt limam: atque ea de causa omnes quas nuper adiecimus gemmas uerè nominare non liceat. Dicantur igitur hæ similitudine gemmæ, quæ uero nitent & limam non sentiunt, gemmæ quæ autem sentiunt & nitent non tamen paruæ sunt toto genere marmora. Si autem squammis constent silices, si granulis cotes, si non nitent, saxa dicantur.

Lapidum genera omnia quinque.

Gemma quæ uocetur et quæ uerè sit.

Gemmarum genera tria: perspicuum ut Adamas, opacum ut Onyx plerunque, mixtum ut Sardonyx & Iaspis: quorum partes quædam perspicuæ, quædam uerò opacæ. Aliæ etiam reddunt imaginem ut Sapphyrus quem ego habeo, & Smaragdus, tum Carbunculus ille in Orchomeno Archadiæ inuentus. Causa cur reddant gemmæ imaginem est nitor primum, inde duricies, tertio opacitas, quarto color dilutus. Vix enim colore perfecto existente potest imago reddi. Inter saxa plerunque generantur gemmæ destillante è lapidibus succo in concaua, uelut infans materno sanguine: aliæ uerò in animalibus generantur, ut de Alectorio ferunt. Certum est lapides saltem in animalibus gigni, ut suo loco explicabitur. Refert Agricola in capi iecore inuentum lapidem candidum subfuscum, & superiore parte quæ arctior ad dextram extuberat fuscum, inferiore qua latior cauernosum, cæterum pro loci natura incredibilis magnitudinis: longum unciam, altum sescuncem, latum digitum.

Gemmarũ genera.

Causa cur gemmæ reddant imaginem.

Gemmarũ ortus.

De lapide in iecore galli inuento.

x Cæterum

Gemmarũ matrices. Cæterũ quę inter lapides generãtur nõ passim, sed habet unaquęq; gemma suã matricẽ. Smaragdus Prassio innascitur, & Iaspidi quãdoq;, Silici Iaspis. Carbunculũ ferunt Balassio, Crystallus Marmori, Onychi Sarda, qualis apud me est, ubi in imo uideas Onychẽ expressam, Sardã in supremo. *Gemmarũ propria signa.* Cognoscũtur gẽmæ, tactu, uisu, lima, substãtia. Tactu, qa grauiores uitro sunt ac frigidiores: uisu, q̃ splendor nitidior sit, cõstantior, ac magis oculos implens, nec lucernę lumine adeò ut uitrũ hebetatur. Substantia uerò uiuacior ac magis leuis: lima, qa ut dixi nõ atteruntur. *Gemmarũ inuentio quomõ.* Inde factũ est ut gemmę pleręq; interdiu locis in qbus nasci solent, Solis splẽdore detegãtur: nocte Lunę uel syderũ: aliæ casu, alię effossis locis certis argumẽtis quærũtur inueniũturq;. *Gemmarũ uitia.* Gemmarũ uitia plurima, alia tamẽ coloris ut fumus, umbra, nubecula: alia corporis, ut scabricies, capillus, sal, punctum, scobes, plumbago, ferrugo, rubigo, uomica. Fumus obscurior, nubecula candidior, umbra tenuior ac nigrior. Capillus in superficie quasi excesus, ut lima tactus lapis uideatur. Sal obscurũ intus, glaciẽ u ocant. Scabricies asperitas quædam, quæ tamen à profundo originẽ ducit. Punctũ est, ut bulla parua in corpore gẽmæ. Scobes, uelut fragmẽta sparsa. Plumbagine obtusus splẽdor redditur, ferrugine etiã cũ colore obscuro. Vomica pustula uidetur profunda, densa: Rubigo aũt à ferrugine parũ differt, sed tamẽ rubicũdior est rubigo ferrugine. Vitiãtur gemmæ nõ plus animalibus plantisue, imò minus, sed tñ rariores sine uitio uidentur esse gemmæ animalibus & plantis, q̃ in gemmis ob splendorem & paruitatẽ uitia magis cõspicua sint, & animaduersione digna. *Sapientes cur magis uitijs deditι uideãtur.* Ob id plerosq; eruditos magis uitijs grauioribus obnoxios existimamus fallente sensu. Nam nõ sic est, sed ob splendorẽ nominis & paruitatẽ magis sunt in illis cõspicua, & magis animaduertũtur. At plebeios homines obscuritas tegit, nõ enim tot hominũ oculos habẽt in se cõuersos ut sapiẽtes, magnitudo aũt in Principibus facit ut nõ animaduertatur uitiũ, uelut nec in ampla ueste exigua macula: *Sapientes cur plerunq; suæ patriæ perniciem attulerunt.* eo factũ est ut ansa præberetur populis maledicẽdi de sapientibus, tñ uerò uicissim illis irritatis inuidia nõ leuis patriæ cõflata est, à qua nonnunq; excidiũ & calamitates ingentes ꝓuenere. Quantũ obfuit etiã citra diuinũ iudiciũ Iudęis, q̃ Christũ & Iacobũ occiderint? Atheniensibus q̃ Socratẽ? Romanis q̃ Scipionem Aphricanũ in exiliũ spontaneum coegerint. Itaq; splẽdor in gemmis & ꝑspicuitas causa sunt ut uitia fiant manifestiora. *Perspicuitatis in gemmis causa.* Perspicuitatis causa in gemmis, nã superius de metallis egimus, est ut colore careãt, & aqueã habeãt substantiã, ostendit hoc experimentũ Chalcedonij, q Onychis species est, nã in aquã iniectus est perspicuus & coloris aquei, siccatus cãdidus & minimè ꝑspicuus, raræ eñ substãtiæ est, atq; ideo aquã combibit, eius ꝑmixtione opacitas tollitur, color eñ candidus nunq; potest esse perfecte ꝑspicuus, quoniam radios dissipat

pat & permutat à propria natura, ut uel non possint penetrare, uel si penetrent rei imaginem colore perturbato ostendere nequeant. His igitur de causis aqueus colos, ut qui aquæ, uitri, crystalli, adamãtis perspicuitati super omnes alios colores conuenit.

Præcipuæ inter gemmas Smaragdus uiridis, Carbũculus rubens, Adamas candidus, Margarita lactea, Sapphyrus cæruleus, Chrysolitus aureus, Opalus uarius. Precia eo ordine nunc apud nos se habent, nisi quòd Opalus Smaragdum sequitur. His Hyacinthus addatur, & Prannium, altera purpurei, reliqua nigri coloris, quanquam precij non parua sit dissimilitudo. *Gemmæ precipuæ.*

Viuere superius omnia quæ miscentur demonstrauimus, hoc aũt maximè lapidibus conuenit. Neq; solum uiuunt, sed morbos, & senectutẽ, & post etiam mortem patiuntur. Nam senio cõfectus herculeus lapis ferrũ non trahit, pedore etiam ac squalore debilitatur, ut etiam animal. Neq; enĩ qualitate id agunt, sed uita: nam piper prius piper esse desinit, quàm quod sumptum ab homine nõ excalefaciat & si sit uetustissimũ, at lapides nulla ex parte cariosi proprijs uiribus destituũtur. Obscuriora hæc sunt omnia in lapidibus quàm in plantis, quanto etiam uita in his minus, & uitæ opera sunt manifesta. Sed si tamen animaduertas, & pallere, & obfuscari, & proprijs uiribus destitui, cariemq; pati uidebis. Crescunt & hac de causa lapides excisi, quoniã uiuunt. Nam & plantarũ partes, & chelæ cancrorũ, & lacertarũ caudæ auulsæ reparantur. *Lapidibus morbos, senium ac mortem aduenire.* *Lapides cur excisi denuò crescant.*

Dubitabit aũt meritò aliqs, cur lapidibus ipsis maiores uires esse uideantur quàm animalibus, aut plantis, cũ animalia & plantę clariore uiuant uita? Ergo plures huius rei causæ sunt: prima, quòd dum animal & plantam multis functionibus aptam parare necesse fuit, nõ licuit mixtionem adeò temperare, ut uires illas admirabiles assequeretur. Indicio est, quòd inter animalia uilissima quæq; clarioribus uirtutibus prædita sunt, ut Salamãdra, Bombix, Cicendula, Chameleon. Et inter lapides nõ gemmę trahunt ferrum, aut illud ad polos dirigunt, sed obscurus ac omni carens pulchritudine herculeus lapis. Altera est, quòd mollis materia tantã uim suscipere non poterat, ut nec dura facilè uarietatẽ figurarũ, ob hoc nec lapidibus folia, flores, aut fructus adsunt, uel crura aut oculi, nec animalibus aut plantis tam ualidæ aut admirabiles uires. Accedit quòd generatio lapidum in longo tempore fit, in breui plantarum & animalium, itaq; maius aliquid temporis longitudine adiuta molliri natura potest. Plures etiam uires animalibus sunt, quæ uel à uoluntatis arbitrio procedere putantes non miramur: aut ob illorum captiuitatẽ nos latent. Quamobrẽ apertè de lapidum uiribus iudicare licet, illas nec agnoscere. *Lapidibus cur uires maiores quàm animalibus et plantis.*

Hyacintho tribuunt non paucas laudes uiri authoritate digni: inter *Hyacinthus et uires illius.*

x ij quos

quos Serapio, quem nos Ioannem Damascenũ in cõmento super artem medicam esse docuimus: quòd à fulgure tutos reddat gestãtes, atq; adeò tutos ut uel cera quę illius cęlaturæ subiecta fuerit etiam illud gestata arceat. Expertũq; esse in regionibus illis in quibus plures fulmine pereũt, cum nemo qui hyacinthum ferat tangatur ab eo. Simili miraculo gestantes à pestis periculo liberat, etiam in aere pestilenti habitantes. Tertiũ est, quòd somnũ conciliat, hocq; se expertũ fatetur Albertus Magnus. ego prægrandẽ soleo gestare, uideturq; aliquid nõ tamen multũ conferre ad somnum, uerũ non puniceus hic meus est, atq; ex illo optimo genere, sed aureus, multumq; ab optimo desciscens. Optimus enim puniceus est: qui raro lentis superat magnitudinẽ. Hic dum iuxta ignem est, idest, sup prunas positus obscurior fit ac rubicũdior, ab igne remotus splẽdescit. uerũ parũ hoc genus à carbũculo nobilitate differt, rarissima ut dixi mediocri magnitudine. Referũt ad hoc genus uires omnes manifestè, obscurè uero ad aureũ, nullomodo ad aqueũ, hic eñ uilis est, & effetarum uiriũ: augere præterea diuitias ac authoritatẽ existimãt, cor uerò cõfirmare admodum, lętitiãq; nõ obscurã gignere. Horũ igitur causam nõ tanq; uerorũ, sed ut possibiliũ afferamus. Frigidi temperamẽti est: atq; hoc fermè omnibus cõmune gemmis, & spiritui humano cõmodus, seu substantiæ similitudine, seu claritate, seu alia causa, unde illũ reparans & cõfirmans hilarẽ reddit: nihil eñ aliud est tristicia, q̃ uel cõtractio spiritus, uel paucitas, uel obscuritas. Eadẽ igitur ratione, ut quidam se expertos retulerũt, si quid aliud cor confirmat, pestem quoq; arcet, quæ maximè cõtingit ob metũ & cordis imbecillitatẽ: quę duo hyacinthus abolet. ob hoc pueri, & mulieres, & timidi peste corripiuntur celerrimè: iuuenes & audaces, non nisi ualde sæuiente: multum igitur iuuabit arcendo pestem. Sed & ob spiritus iucunditatem gratum & mansuetũ reddet & boni consilij: unde authoritatẽ augebit, ad cuius incremẽtũ plerunq; etiam diuitiæ augentur.

Species Hiacinthorum.

Reliquũ igitur hoc unũ est, ut à fulmine reddat tutos, Id fieri quot modis possit doceamus: uel eñ prohibebit ne ueniat, uel ut consiliũ gerentis dirigat, aut q; solis his in mentẽ ueniat hyacinthũ ferre, quos nunq; fulmen læsurũ est, uel ut ꝓhibeat ne lędatur q fert hyacinthũ, etiã si fulmine tactus fuerit, plures excogitari modos posse nõ uideo. Tangi fulgure nec lædi uix est uerisimile, neq; q scribũt nõ lædi, sed nõ tangi scripsere. Rursus ꝓhibere etiã ne ueniat, maius miraculũ erit q̃ hoc, actionis eñ saltem cõspicuæ & magnæ cõtactu fieri solent. Fato uerò ita esse cõstitutũ, proximum fabulæ esse uidetur, illud igitur melius est dicere exhilaratũ spiritum cordis etiam hoc cõmodi assequi, ut hominẽ eò dirigat, quò omnino à fulgure tutus sit. Dicere aũt, q; etiam si tangatur nõ lædatur, medicum est ac magis naturale, quamq; miraculo euidenti proximius sit.

Hiacinthus quomõ à fulmine hominẽ tueri possit.

Diximus in his morẽ philosophi secuti, q in tam arduis quæstionibus satis esse putat si magis absurda deuitemus. At q; lapides nos tueantur

à casu,uelut de Erano uocata Turchesia referunt, quæ annulo gestata, si ex equo cadat homo excipere omnem ictũ creditᷣ,atq; frangi etiã in frusta seruato homine,minus difficilẽ habet causam, tametsi arduam: adijciunt oportere dono esse acceptã. Lapis hic colore cœli cõspicuus est, nitetq;. Sed nec pspicuus,nec gemma, lima eñ tangitᷣ. Quin etiã ignibus prope admotus efflorescit color,& solo manuũ hudo flaccescit & diluitur. Ob hoc incertũ est,an seplasia gemmariorũ uulgata sit fama tantæ uirtutis,ut magni precij ac modicę pulchritudinis ac caducę lapis repiret emptores. Nec hi apud quos nascitur alias ei esse putãt uires q̃ aduersus ueneficia & lymphaticos. Ergo si ꝓhibeat cadentium damna,hoc fiet homine minus presso,nã & ob hanc causam cadẽtibus uilioribus ac macilẽtis equis nõ periclitamur.Sed lapidẽ ipsum ictũ excipere suprafidẽ est:forsan adeo mollis est ut celerius equite ipso cadẽte lędatur. Minore miraculo Hyenam & Smaragdũ futura prænoscere faciũt,si id faciãt:nam nũc de ea re quæ facit disserere nolo,sed q̃ facere possit, & cur & quomõ. In annulo eñ gestata gemma,uel collo appensa,q̃d ualidius est, aut etiã sub lingua retenta,q̃d maximè tũc efficere potest,cõfirmat rei uenturæ opinionẽ,nõ uenturæ autẽ ex animo delet. Id quomõ faciat,si scire cupis,nõ secus ac p somniũ animã diuinare dicas.at quomõ p somniũ diuinare cõtingat in libello de animi immortalitate docuimus. Possunt & lapides sub lingua retenti diuinationẽ facere augẽdo iudiciũ & prudentiã,horũ aũt maximè est diuinatio,ut in libris de sapiẽtia demonstrauimus. Frangi uerò Smaragdum in coitu quandoq; experimento comprehensum dicũt. ut ut res se habeat,fragilior omniũ gemmarũ est Smaragdus. Cũ uerò abundanti tenuiq; humido cõcoctio accesserit,calore uexata disrũpitur, nam humidum cõcalefactũ in aerem transit,maiusq; occupat spaciũ, inde disrũpit, hoc eñ demonstratũ est superius. Incalescere plurimũ corpus in uenere, & anhelitus frequẽtia,& sudoris aduentus etiam q̃nq; docet,calorq; hic magis imprimit,q̃a nõ quemadmodũ in exercitatiõibus sensim dissoluitᷣ. Venenis maximè resistit epota hęc gemma: quoniã mollicie uincitur à natura plus omni alia gemma: pspicuitate substantiã spiritus recreat humidi cõcocti abũdantia, naturæ humanæ cõfert, & ueneni naturã retundit, q̃a uerò lapis stabiles uires retinet. Eorũ uerò quę uisui grata sunt, fermè nullũ homini nõ utile est. Dico aũt gẽmas,aurũ, argentũ,sericũ, purpurã, modo ars aspectũ nõ decipiat. Itaq; Smaragdus cũ pulchritudine pręstãtissima sit gemmarũ,ut duriciæ,& soliditate Adamas, gratia Saphyrus, alacritate Carbũculus, ac splẽdore uarietate Opalus,nitore Chrysolitus,diuersitate Achates:ita etiã Smaragdus hominis salubritati plus cõferet: uerũ ut mollissima est,ita obnoxia omnibus maximè casibus: uitiatur ab igne & æstu,à cõtactu duriorũ gẽmarũ præcipuè adamantis,à chalybe,aurichalco,ære cõmuni,tum cyprio,ab ictibus attritu, deniq; nullis nõ obnoxia iniurijs hæc gemma est. Hacq; causa paucis est in digitis,ob preciũ grande.

Turchesia.

Smaragdus.

Gemmæ quomodo possint facere diuinationem.

Cur Smaragdus in coitu quandoq; frangatur.

Cur Smaragdus præcipue resistat uenenis

Gemmarũ nobiliũ propriæ laudes.

Gemmæ quomodo imagines in somnis ostendant.
Gemma incerti generis mirabilis.

Somnia uerò & imagines mouere longe minus mirum esse constat quàm præbere diuinationem. Sic lapis ille, qui apud me est, imagines mouet in somnis assiduas, & minuit somnũ, ac memoriam auget. Palàm est hoc facere siccitate maxima quam habet, magnitudo ut pisi non mediocris, aut parui sed magni, color ferrugineus in supremo cũ maculis sanguineis, cum nitore duritie maiore quã achatis, in imo ut turbidi candidi oui, maculæ illæ sanguineæ limacis corticem repræsentant, ubi lapis est candidior, pars quasi tunicæ interioris oui intus spectatur.

Simili causa Amethistum referunt somnia mouere, unde Chalam dicitur hebraicè, quod est somniare, teste Rabbi AbenEzra. Quædam uerò alia permutatione somnia mouent ut onyx, cuius nomẽ uulgò Nicolus, nam spiritũ mutat & agitat: uel pulchritudine alia id agunt ut carbũculi, opali, achates. Quædam rursus proprietate. Manifestũ est igitur quatuor modis excitari somnia à lapidibus, nam & ab alijs causis si excitentur quàm à lapidibus in hæc quatuor genera facilè redigũtur. Sic eñ uigiliç cum somnus succedit leuis ob siccitatem mouẽt imagines, & cepç, caules, ac sinapis ob uapores, & timor, gaudium, uiridaria, amor, quia animum mouent, & quæ sponte mouent, de quibus in primo libro de insomnijs diximus. Audaciã uerò aut promptitudinẽ præstare uel ignauiam etiam longe facilius quàm somnia mouere. Et rursus sanguinẽ sistere, aut confirmare uentriculũ, quemadmodũ Iaspidem facere uidemus, admiratione fermè omni carere debet: quandoquidẽ ad primas aut secundas saltem qualitates hæc referri possunt. Atq; hæ in nobis uires. Porrò lapidũ substãtia dura, utq; durior eo preciosior, uelut metallorũ quo fuerit magis ductilis, unde inter metalla auro preciũ summum, & Adamanti substãtiæ ratione, nã colore cedit Carbũculo, Opalo, & Smaragdo. Illud præcipuũ adamanti quòd eius ramenta etiam sunt preciosa, nam scrupulus sex aureis coronatis uenditur. duricie enim omnes gemmas diuidit, cçlaturæ non tantum commodus sed & necessarius, non ab alio fermè quàm à sua scobe atteritur & expolitur adamas ob duriciem.

Lapides ut duriores, metalla ut magis ductilia preciosiora Adamas.

Eadẽ etiam causa referũt, quod nõ obscuram habet rationẽ, cuspidem illitam puluere adamantis, seu teli sit, seu sarissç, aut gladij, uel sagittæ, facile omnia arma ut loricã galeamq; posse trajcere, incalescit eñ ictu ferrũ seu chalybs, & obuium ferrũ penetrat. Hoc igitur & tenuitatis summæ & duritiæ in adamante argumentũ sit. Aliud quòd maximè inter gemmas nitet expolitum. Tertiũ quod ignibus resistit usq; ad nonũ diem omnino nihil patiens: post etiam ad multos dies illæsus manet, post illum carbunculus atq; granatus, ad quintũ usq; diem perseuerant absq; molestia: nec tamen omnes, nec semper: igitur hi post adamantẽ ignibus minimè obnoxij, & subtiliũ maximè partiũ: nam nisi tenuissimarũ essent partium admitterent

Cuspis teli puluere illita adamantis arma omnia facile perforat.

Gemmæ quæ ignibus resistunt.

mitterent poros, p quos ingrediens ignis, ut demonstratū est, facile eos dissiparet: adiuuat ad tenuitatem & soliditatem etiam ipsa frigiditas, ut hi lapides ignibus maximè resistant, quo fit ut Sapphyrus & ipse nō facile ignibus cedat, & durior sit Carbunculo, attamē tertius in ordine eorum lapidum qui iniuriæ ignis minimè obnoxij sint collocetur.

Ergo si quis interroget in qbus Adamas à Chrystallo differt, cū uterqꝫ niteat & caloris sit candidi uel potius aquei? dicemus nitorem adamātis esse uiuacem & robustū, ut non solum niteat ac splendeat, sed rutilet ac micet, præterea ferro, udo, igne, uetustate, usu impermutabilē esse, quorum nullū crystallo cōuenit celerrimè senescenti. Trahit & festucas adamas si incalescat nō secus ac electrū, sed obscurè satis ob paruitatē. Idē brachio sinistro ut carnes tangat nocturnos cohibet timores, ut sæpe sum expertus. Frustra creditū est nō frangi ictu, cū malleolo in scobē redigat, paulo enī quo ad ictus attinet durior est crystallo. Sed nec magnetem impedit quin ferrum trahat, quæ duo falso illi attributa ac toties refricata etiā à nouis scriptoribus uulgataqꝫ passim, qd aliud quàm ingentē secordiam scriptorum ac temeritatē ostendūt: nam temeritatis est maximè scribere absona, quæ nō probaueris, maioris uecordiæ nō experiri quæ tam facile possis.

Adamantis & Crystalli differentia.

Adamantis uires.

Virides uerò gemmæ nō solū Smaragdus, sed & omnes aliæ, ut Prasius, & Topazius ignibus obnoxię ac supra alias omnes sunt. Causa est humoris semicocti abūdantia: atqꝫ ut altius rem ipsam repetā nō solū ad lapidū generationis intelligentiā, sed etiam plantarū omniū & animaliū de colorū uarietate & causa disserere me oportet, tametsi hāc rem ulterius differre destinassem. Colores igit̃ omnes ex tribus cōstant, subiecta primum materia, & luce quæ illi admiscetur, & medio, nā uisa p uitrū uiride & per aerem uiridē uiridia uidentur, & si nō sint, alia etiam est species rei per aquam aut crystallū uisæ quàm per aerem, lux etiam immixta rei ipsi colores mutat, ut in collo columbæ, res etiam per se subiecta colorem à propria retinet mixtione. Sunt autem colores omnes cum luce ac lumine, sed quidam necessario excipiunt lucis ac luminis non paruam quantitatem, & sunt, uiridis, puniceus, purpureus, uinosus, candidus, & argenteus, & aureus, qui omnes fermè in iride spectantur. Ergo si colores qui non sine maxima luce fiunt scire uelis, crystallum aut amphoram è uitro aqua plenam Soli expone, & intelliges qui nam sint colores, qui nō sine magna luce generantur. Argenteus etiam fit ex cinereo multæ luci ad mixto, sicut candidus ex albo lumini multo mixto, ergo candidus ut niuis, albus ut cerussæ, puniceus ex nigro uehementi lumini mixto, ut in pruna: purpureus ut cum album umbrosum radios Solis refractos excipit, ut aurora. Sic uinosus è puro nec diluto nigro aereo splendore immixto, ut in Amethisto & acinis uuarum. hic inter splendidos colores

Virides gemmæ omnes obnoxiæ ignibus & cur.

Colores omnes ex tribus constant.

Colores qui lucis necessario multū habent.

Argenteus color.

Candidus.

Puniceus.

Purpureus.

Vinosus.

Aureus. *Viridis.* colores minus retinet lucis. Aureus è flauo & multa luce refulgente ac pura constat. Viridis fit duobus modis, aut cum humidum multũ sensim excoquitur, lucemq́ recipit ut in arborum folijs. Sed & cũ humidum nigrum ulterius excoquitur, ut sub impluuijs nigra terra, & in superficie aquarum stantium, postquam nigræ iam euaserint. Reliqui colores aut non excipiunt multam lucem unquam, ut pullus, & ferrugineus ac ater, aut modo cum multo lumine sunt, modo sine, ut niger & cæruleus. Alba fiunt humida cum putrescũt nec excoquuntur, aut etiam sine putredine. unde folia quæ humi iacent herbarũ & radices pleræq; albæ, quia in humidum calor parum egit. Fiunt & alba ob defectum alimenti, unde senibus canicies, & pueri albis sunt capillis, quia non nutriuntur, & pili qui albescunt prius in summitate quàm in radice albescunt, & animalia infirma alba euadunt pilis, ut in eodem etiam genere infirmiores sint boues & capræ albæ, quàm nigræ ferrugineæ uel rubræ. Niger fit color cum humidum aereum aut aqueũ exuritur: unde nigerrima fuligo & fumus olei ex quo fit atramentum pro typis, & carbones & loca quæ aqua pluuia madescunt. Fit etiam nigrum à nimio calore succendente, sed tamen in humidum agente, igitur nigredinis est cum magnus calor in humidũ pingue agit exurendo.

Albus. *Niger.*

Cur aliqua animalia nascantur nigra quæ ætatis successu desinunt esse nigra. Cur nullis animalibus pili uirides. Cur autem animalibus quibusdam color pilorum nigrior sit ab ortu quàm procedente ætate, causa est, quoniam calor ille in utero maiorem habuit efficaciam cum reclusus esset, & humidũ fœtus pinguius fuerat quàm post natiuitatem. Indicio est, quòd nullum post natiuitatem pilos nigros producere uidebis, inde ætatis successu ruffos aut flauos. Sed cur pili nullis, neq; capilli uirides, aut purpurei, uel uinosi, quoniã pilus densa substantia est & crassa, minimeq́ lucis capace, at hi colores ut ostendimus non sine multa luce fiunt, quamobrem color pilorum albus, niger, ferrugineusq́ est plerunq;, quandoq; autẽ aureus ut dixi, quia si flauum paulo densius excipiat lumen, in aureum transit.

De lapidũ generatione, & causa colorum eorum. 3. Metheorum in fine. Libro de medicorum nominũ expositione ultimo. Esse autem septem colorum genera suo loco ostendemus, sed hic illorum causas retulisse sufficiat principaliumq́ nomina. Albus, croceus, puniceus, purpureus, uiridis, cæruleus, niger, nigro proximus est fuscus, ut flauus albo. Igitur ut Philosophus inqt, metalla ex humida exhalatione, lapides è sicca generãtur, nutriuntur autẽ ut diximus & clara ratione cum augeantur. Quod enim augetur non ut tophus, nutriri necesse est, ut Galenus inquit: ut uerò generantur à diuersa exhalatione, ita colorẽ ac substantiam suscipiunt. Fusci igitur è terreo exusto, candidi è puro aereo aqueóue, uirides è copioso humore, rubei à calore uehementi, materia tamẽ minime humida, cærulei è rubra substantia cũ ulterius quã par est excoquitur, uarij ex uarijs. Indicio est nutriri etiam quod naturã

primam

primam coloris undequaq; seruent, uelut & plantæ, quòd si continua fieret accessio, uaria substantia illorum semper esset, cum tamen uaria non sit, nisi uel ob uenas, ut etiam in arboribus, uel ob naturam lapidis, ut in Achate.

Sed hæc uarietas etiam in plantis ut in oliua est manifesta, cum haud tamen dubiè oliua nutriatur, nec accessione crescat. Ergo non fortuita est hæc exhalatio, sed lapis uelut & arbos quod sibi maximè conuenit, id maximè ad se trahit. Pellucidæ erunt cum à terra fuerint repurgatæ aqueæ partes: & quæ remanserint tenues, ac aqueo humori mixtæ perfectissimè. Ea ergo causa contingit, nullum lapidem splendidissimum esse grauem: neque ex illis quenquam alicuius egregiæ uirtutis expertem esse. Itaq; aliæ gemmæ uitæ longitudini, aliæ incolumitati, quædam sapientiæ, quædam diuitijs, aliæ amori, aliæ diuinationi, aliæ robori, aliæ bonæ fortunæ fauent: aliæ etiam sunt infœlices, quædam pigros, quædam timidos, quædam lætos, quædam tristes faciunt.

Gemmarũ nulla expers alicuius insignis uirtutis.

At dices, si splendidi lapides è tenui constant humido, pauco etiam terreo, qui fit ut tamen grauiores sint uitro? hoc enim signum inter ea quibus falsæ à ueris distinguuntur appositum est. Sed causa est, quòd uitrum substantia grauius esset, nam & crassius Adamante: uerum Adamantis substantia cum minimè porosa, uitri autem rara ac poris plena, eo fit, ut Adamas grauior sit uitro: nulla tamen gemma grauior nobilis esse potest, ut grauitas semper addat uilitatem.

Dubitabit forsan quispiam, cur diluti coloris ac uitiosi, tum etiam maculosæ gemmæ prægrandes non paucæ inueniantur, elegantes ac sine uitio paruæ quidem multæ, magnæ admodum raræ? Causa esse potest, quòd materiæ uilioris in uno quoque genere semper maior fuit copia quàm perfectæ. Altera, quòd plures sunt immaturæ gemmæ quàm quæ perfectam sint assecutæ maturitatem. Tertia quæ etiam plurimum ad rem facit, quòd res parua à natura melius elaborari potest, ac ad finem deduci, ob id magnæ gemmæ uix unquam ad exactam maturitatem perduci possunt. Accedit quòd reges ipsi, apud quos gemmæ ipsæ gignuntur, quascunq; magnitudine & pulchritudine eminere cernũt, apud se retinent: solum paruas, aut diluti coloris, aut uitiosas ad nos deferri permittunt.

Cur tenuis ac diluti coloris gemmæ multæ magnæ, raræ autem optimi coloris.

Refert Ludouicus Vartomanus Romanus, Regem Pege, hæc est ciuitas in India, Pyropos habere tantæ magnitudinis & splendoris, ut si quis Regem ipsum in tenebris conspicatus fuerit, nõ aliter lumine claro eum splendere uideat quàm si Solis radijs illustretur. Pyropum uocare consueuerunt Carbunculi genus nobilius. Quippe tria sunt illius gene-

Carbunculus.

ra: primum quod in tenebris ſplendet, qualem uidiſſe ſe Albertus teſtatur, hunc igitur Pyropum uocant. Proximus illi, qui dum in uaſe nigro ſplendido ponitur, ſuperfuſa aqua in tenebris ſplendet. Tertius autem uilior, cuius ſolum lux eſt conſpicua alieno lumine, ſcilicet

Carbũculo propria. diei aut candelæ. Proprium eſt Carbunculi animum incitare, & alacrem facere, colores enim ſpiritus iuuant. Latet tamen illius utilitas cum lapis fuerit uitioſus, aut paruus, aut qui geſtauerit inconſtans, ut puer, aut nimijs ac grauioribus curis obſtrictus, ut Principes ſunt ac ſapientes.

Gemmæ molles. Sunt & Carchedonij Carbunculi, quales Germania mittit, pulchri ſed molles, & ob id nullius penè uſus. Sub fluorum genere ob teneritudinem continentur. Theophraſtus ἐκ συῤῥοῆς, ideſt, confluxu illos fieri exiſtimat, colore quidam aqueo, quidam amethiſtino, alij hyacinthino, alij rubeo, ſunt quos Carbunculos uocant. Omnibus ineſt Carbunculis ut cęlati rapiant ceram ſecum, ob hoc ſcalpere illos nephas eſt, tum maximè quòd alacri illo nitore deſtituuntur.

Opali mira pulchritudo. Pulchrior Carbunculo eſt Opalus: uerum nunquam uidi, adijciam tamen in re tam præclara, ut ſi contingat inuenire, non neſcius ſis quanti

Lib.37.ca.6. debeat æſtimari. Plinij uerba, is inquit. Eſt Opalo Carbunculi tenuior ignis, eſt Amethiſti fulgens purpura, eſt Smaragdi uirens mare, & cũcta pariter incredibili mixtura lucentia. Alij ſummo fulgoris argumento colores pigmentorum æquauere, alij ſulphuris ardentem flammam, aut etiam ignis oleo accenſi. Magnitudo eius ut auellanæ: propter hunc lapidem Nonium Senatorem ab Antonio proſcriptum recitat. Nihil igi-

Opali degeneris mira natura. tur inter gemmas pulchrius eſſe poteſt. Multum ab hoc pſeudoopalus degenerat, candidus hic eſt & nitet, ſed non perſpicuus, oculum uocant catti ſeu felis, in eo quem ego habeo hoc mirum uidetur, quòd altera ex parte candidus ac lacteus uidetur totus, ex altera autem fuſcus admodũ totus etiam: adeoq; fuſcus ut etiam obſcurus appareat, nec hoc illi contingit lucis uarietate, quandoquidem ſeu ad lumen, ſeu uerſus tenebras conuerteris eum, albus ex ea parte, qua albus uideri ſolet ſemper eſt, fuſcus uerò ex alia. Itaq; eadem ſuperficies ſola aſpectus uarietate ex aduerſis partibus conſpecta, colores duos penè ex toto contrarios oſtendit. Horum lapidum quidam molliores, quidam duri, ut is quem ego habeo. Tam mirabilis igitur proprietatis cauſam reddere oportet. Ea eſt quòd criſpus lapis eſt, atq; partibus peruijs, alijs aũt minimè, partibus nõ peruijs lumẽ recipit ſed reddit, eoq; fit ut candida ac uelut nix ſplendẽs reluceat, contraria conuerſione lumen excipit ſed non reddit, atq; ea de cauſa obſcurus lapis uidetur ac fuſcus, indicio eſt ſubſtantia ut dixi illius minimè æqualis. At dices cur non excipit lumen ſi peruia eſt gemma? melius

itaq;

itaqꝫ est ut dicamus perspicuam totam esse in superficie, altera quidem tamen parte scabram, atqꝫ ideo nigram, altera uerò politam, atqꝫ ea de causa splendidam atqꝫ albam.

Proximus Adamanti ac quintus in ordine nobilium gemmarum est Sapphyrus, duricie maxima, colore cæruleo, atqꝫ admodum si sit nõ dilutus nec uiciosus, iucundo oculis, quamobrem nullæ res magis recreant uisum Smaragdo & Sapphyro: recreat etiam hominẽ, & epotus bili nigræ & melancholicis ac scorpionum ictibus auxiliatur. Refert Albertus Magnus bis expertum, quòd Sapphyrus solo contactu antraces curat: optimum & grandem esse oportet, ac diu carni hærere illum oportet. Id efficit quòd alexipharmacam habeat uim, & ut ictu dipsadis sitis inuehitur, & remoræ contactu obstupescit manus, ita contactu diuturno Sapphiri uirus anthracis extinguitur. *Sapphyrus.* *Sapphiri uires.*

Heliotropium gemma est uiridis Iaspidi haud absimilis, sed Iaspidi maculæ aut guttæ sanguineæ hærent, at Heliotropium sanguineis uenis interstinguitur: expositus Soli sub aqua ob uiuacem rubedinem ac uiriditatem colorem croceum spargit, ut aerem obnubilare uideatur, atqꝫ deliquium Solis ostendere. Hunc usqꝫ ad hanc diem uidere nõ licuit, sicut nec uerum Astritem. Hæc gemma est dura, quæ Solem dum circũuertitur ostendit intus lucentem, Verum gemmarij ex Chalcedonio Onyche eam æmulantur, quę nitorem & uires breui amittit, maximè si calore aut sudore uitietur: melior est quæ fit ex Sarda splendidiore, quam Carneolum uocãt: optima fit ex ea tum ex alijs lapidibus durioribus cauis, nam cauitate colligitur lumen, sola tamẽ uera Astrites pulchritudinem ac decorem retinet. *Heliotropium & uires eius.* *Astrites.* *Pseudoastrites.*

Astroites parũ nomine, multũ uiribus & substantia differt ab Astrite, nam nec gemma est nec perspicua, maculis cinerei coloris tota distincta est, unde nomen sumpsit. Sponte in aceto ac etiam uino mouetur, ac animalium incessum imitatur, procedens inde ad latus, inde retrogradiens. Hunc lapidẽ cognouisse ac illius uires olim Rabbi AbenEzra: frequens est apud nos, ac uilis precij. Ego cum motus illius sæpius considerassem, lapidem tenui constare humido, & quòd ab aceti ac uini ui in uaporem conuerti posset intellexi, unde quærens exitum nec inueniens, huc illucqꝫ lapidem alioquin etiam leuem facile impellit, nam tenuitatis uaporis indicium est, quòd bullas nõ mittit. Vnde nec meatus habere magnos illũ credere oportet. Sunt qui gestantes collo appensos existiment uictores efficere. Ego quæ solum expertus sum hic scribere aggressus sum, uerum hoc adijcere non piguit, ut quisqꝫ possit experiri: nam de motu ut dixi in uino & aceto ego sæpius experimentum sumpsi. *Astroites & illius uis admirabilis.*

Iaspis similis est Heliotropio, hunc uiridis si sit è directo uentriculi su- *Iaspis & eius uires.*

ſpenſum uentriculum non leuiter confirmare ſcripſit Galenus, nos ſiſtere etiam hoc modo ſanguinem undequaq; manantem, ſed è naribus præcipue uidimus, nec mirum quandoquidem uim maximam habeat aſtringentem. Eligitur ex oriente non admodum paruus, ſplendens, uiridis, ſanguineis guttulis plurimis, ac ualde uiuum ſanguinem æmulantibus conſperſus.

Achates & eius mira uarietas.

Omnibus tamē gemmis unus apponitur lapis Achates: & ipſe è gemmarum numero, ſed tam uarij generis, ut unum lapidem eſſe non credas, Candidus, rubens, croceus, cinereus, uiridis, niger, uarius, cæruleus, Quid moror? huic uni nec omnium aliarum gemmarum colores ſatisfaciunt. Ille lucos, prata, animalia, flumina, flores, arbores, natura ludente refert. Celeberrimus in hiſtorijs eſt Achates Pyrrhi Regis, nouem muſas cum Appolline in medio cytharam pulſante referens, ſingulasq; cum proprijs ornamentis, ut uideatur tunc natura cum pictore certaſſe, atq; hic miraculum dici potius debet quàm gemma. Nobis duo ſunt Achates, in quorum altero naturæ hemiſphærium pinxit cœli, diſtinctis orbibus: in medio terra rotunda quaſi aquis ſupereminens: In reliquo hiatus terræ fumum emittere uidetur, qui aerem obumbret.

Cæterum illud admiratione dignum, quòd alius fumi color, alius aeris, qui ex eo obſcuratur: fumus candidus quaſi ac denſus, aer ſubrubens, ac mediocriter perſpicuus. Alij etiam Achates referunt auium oculos, & nos talem habemus, alij autem piſcium. Ponticus qui ſanguineis guttis interſtinguitur, aut atris, montium refert & conuallium imagines. Quidam humanos oculos Leucophtalmi, quidam lupi Lycophtalmi, quidam capræ Ægophtalmi uocati. Vidi & uiridem perſpicuum lineis duabus candidis pulcherrimè diſtinctum, quem dubiæ naturæ eſſe crediderim, potius inter Achatem & Praſſium. Nam uelut in animalibus muli ex aſino & æqua, & Lyciſca è lupo & cane, ita & lapides quandoq; miſcentur, è uario genere, mixta eorum materia cauſisq; illos producentibus.

Lapides è duobus generibus quēadmodū & animalia gignuntur.

Modus faciendi Achatem mirabilem.

Cæterum quòd ad Achatem Pyrrhi Regis attinet, nimis ridiculum puta, caſu illum adeò ad amuſſim ornatum ac diſtinctum fuiſſe. Hoc igitur ſic contigit. Pictor ualidis coloribus lapidem aliquem è marmorum genere pinxit, ut nouem Muſæ pulſantem in medio Apollinem mirarentur. Inde ſeu caſu ſeu ex induſtria lapis ille ſepultus iacuit per multos annos, eo in loco ubi Achates gigni lapides ſolent. contigit itaq; circumcirca gigni Achatem perſpicuum & aqueum, inde inuentus referebat Muſas & Apollinem illum quaſi naturæ induſtria fabricatum: cum Achates iam gemma eſſet. Nam ſi ſpicæ & muſcus arboribus hærens

rens, in Achatem transeunt tractu temporis, ut ego Achatem habuerim cum quinq; spicis, quas diceres nunc è tritico excidisse, & tamen lapis erant, imò gemma, sic etiam musci non parua pars aderat, quanto facilius pictus lapis mollis ille, in Achatem potuit transire.

Itaq; si loca Achatũ quis obseruare, & maximè ubi perspicui generantur, hoc enim est necessarium: sepeliat uerò picturam ex coloribus perpetuis, quales sunt cæruleus & aureus, metallo constans, tum maximè si cera punica pauco oleo temperata, aliove perpetuo sed perspicuo tamen unguento opus liniat, quale est quod apud nos uernix liquida uocatur, quæ picturis absolutis preciosioribus solet induci, Achates nascetur sic pictus.

Verum dices frequens hic est Achates sic pictus, si tam parua arte parari posset, uerum non animaduertis primo oportere sepeliri ubi gignantur Achates, tum uerò Achatem qui circumducitur esse splendidum & perspicuum, tum uerò intra paucos annos transire in gemmam antequam pereat pictura, nec dilui prius aliquo externo humore ne aboleatur imago, demum contingere ut absolutus effodiatur. Quot enim pisces sunt quos nemo unquam piscatur, & feræ in nemoribus, ac aues quas nullus unquam cæpit, sponteq; sua in proprijs locis obeunt, tot esse existima gemmas quæ latitantes locis quo genitæ sunt, nunquam in lucem prodeunt, sed in primam matrem terram ut coaluerant uetustate ita eadem reuertuntur. Tametsi Achates uarietate nobilis sit, quia tamen parum splendet, rarò precium ingens habet inter gemmas.

Chrysolitus uerò longe nobilior est æstimatione Achate: hunc uolant nostri Topazium, sicut uerum Topazium Chrysolitum Inquit eñ Plinius Chrysolitus gemma est aurei coloris micans, atq; hæc ipsa de nostro Topazio uulgari uera sunt: quanquàm enim Topazius Germanicus, ut pleræq; aliæ gemmæ molliores sunt quæ sub frigida zona inueniuntur: quòd calor nõ possit adeò succum illum attenuare, atq; adeò durare gemmam, nam ut dixi duriciei causa est perfecta concretio, quæ fit dum minutissimæ partes inuicem commiscentur, attamen non de illo Chrysolito, sed de orientali loquitur Plinius, quem palàm est prædurum esse, ac tantæ duriciei ut Sapphyro, parum aut nihil cedat. Itaq; hanc ob causam ego in Chrysolito effigiem meam cælari iussi cum prima nominis ac prænominis litera. Cælari iussi faciem mediam, quòd totam referre sit difficillimum, ob multas causas. Est enim primo duplex labor totius si ad dimidium comparetur, qui autem faciem totam cælat, utramq; partem effingere cogitur.

Topazius qui est uerè Chrysolitus.

Cur gemmæ boreales plerũq; limam sentiãt.

Causa cur cælare mediam faciem longe facilius sit quàm totam.

Accedit quod qui faciem totam cælat partium inuicẽ similitudinem re

præsentare cogitur, in qua repræsentatione uel minimus error qui alioquin latuisset detegi solet. Comparatione eñ dextræ ad sinistram, situs, rugæ, cauitates, magnitudines, lituræ, formæ, atq; alia innumera si non penitus similitudinem seruent, & ad unguem turpitudinem operis manifestant, qui etiam totam faciem in lapidem scalpunt, rem ut se habet debent exprimere, qui autem dimidium conuersa facie non parum ob aspectus similitudine iuuantur. Nam cum obliqua facie spectatur homo, & obliquitas ipsa non paruam assequatur diuersitatem, fit ut facies sic uisa modo hanc modo illam imaginem referat. unde in quadam latitudine repræsentatio hæc constituatur, at totius in quodam puncto, cũ uera imago sit exprimenda: at facilius est assequi quantitatem insignẽ, quàm rem quę sola fermè cogitatione constat, atq; diuisione carentem, qualis est uera ipsa hominis effigies, quæ in totius uultus repræsentatione consistit.

Cælãdi ac pingẽdi præceptũ

Qui cælant finguntúe aut pingũt, formam mente cõcipere debent, atq; sic primum typum effingere, inde illo præsente deliniare subtilius. Latet enim quædam partium adinuicem symetria, quam si non mente conceperis, oculorum uerò innixus præsidio solo perficere tentaueris, frustra operam luseris. Nec dimidiũ fingere à latere tantum licet, nemo eñ sic aspicit hominem, sed paululum deflexo capite inter utrumq; situm.

Cælare longe difficilius quã sculpere.

Facilius etiam est longe sculpere quàm cælare: cælare nunc dico, cũ cauam facimus effigiem, qualis in gemmis pro sigillis solet sculpendo effici: sculpere autem cum statuas imitamur, & prominere facimus imaginem uelut in nummis, qui signantur Principum imaginibus. Nam cum imago semper in utroq; constet, in eo quod supra planum prominet sculpendo sensim adimitur, & si nimis extuberet, auferẽdi locus semper relinquitur: at in cælatura cum ueram imaginem in cera uidere sit necessarium, quod prominet, si augeatur cauitas in gemma, plusq; par sit magna aut profunda redditur, quam nõ emẽdare licet nisi in toto subuerso opere, cum in alia ut dixi facillimè adimendo corrigatur, hic replere cauitatem esset necessarium, quod nulla arte omnino fieri potest. Qui etiam sculpunt idem agunt & spectant, at qui cælant non quod uident agunt, sed dum agunt non uident, dum uident non agunt. Estq; etiam istud difficillimum in arte cælandi, quòd dextra sinistris & sinistra dextris referre oportet, at cum sculpis dextra manent dextra, sinistra sinistra. Ob tot causas igitur cælare totam faciem rectè hominis alicuius, singularis exempli omnino res est, ob id dimidium solum cælari passus sum in Chrysolitho ut dixi: cum prima nominis & prænominis litera: elegi hunc lapidem quòd sit durissimus, atq; ob id æternum opus habeat splendeatq; nõ parum, rarus tamen est Chrysolithus absq; maculis quibusdã nigris à quibus uitiatur; alioquin gemma non uulgaris. Creditum est libidinem supra

Cælare totam faciem singularis exẽpli res est.

Chrysoliti uires.

supra omnem opinionem coercere si tangens carnem gestetur. Albertus scribit in aquam feruentem immissum illius feruorem tollere, quòd minimè uerum esse credo, sed multa ut solet in his fabulatur: quædam tamē quę expertum se ait de gemmis ac lapidibus suo loco retulimus ac referemus, neq; enim mendax fuit sed nimium credulus, ut mos est eorum qui talia sectantur aut scribunt.

Cæterum gemmam esse ingentis frigoris existimo, hoc argumento quòd sitim sub lingua posita febricitantium mitiget, quod quamuis etiam Crystallo & alijs pluribus gemmis commune sit, non tamen adeò euidenter. Ergo Topazium nunc habemus, qui fuit antiquorum Chrysolitus: atq; contraria ratione, quem nunc uocamus Chrysolitum, Topazius est uerus antiquorum. inquit enim Plinius, Topazium subuiridem esse gemmam, quæ sola inter gemmas à cote poliatur ob molliciem, limaq; tangatur: quæ omnia de Chrysolito à nostris uocato sunt uerissima, nam lima tangitur, & est aurei coloris non synceri sed subuiridis, & ob molliciem rota stannea expoliunt ipsum, nitorem etiam per se amittit, adeò ut pulchra quamuis sit, ob id nemo dignetur eam gestare, uocant Piradotum, & natum adagium inter gemmarios, nimium esse unum habere Piradotum, scilicet quòd ob molliciem minime uenalis sit. expertus tamen sum: xv. illius grana epota auxilio præsenti melancholicis esse. *Chrysolitus q est antiquorū Topazius.* *Topazij uis.*

Cæterum antequam egrediar Topazij & Chrysoliti narrationem, illud etiam animaduertere decet, gemmas quasdam esse quæ rapiant ceram, quasdam quæ nullo pacto, atq; inter has Sarda est præstantissima, nam nec Chrysolitus ab hac labe omnino est immunis. Itaq; ut ad rem reuertar. Sarda lapis est rubei coloris, cuius species quæ dilucior est, & minus rubra uocatur Carneolus, inde litera mutata Corneolus, cum uerò imo habet Onychem uocatur Sardonyx, qualem ego habeo, in cuius imo uidetur Onyx, in supremo Sarda. ex Onyche enim ut diximus Sarda plerunq; nascitur. Aptissima sigillis Sarda, Carneolus, & Sardonyx ob tria: Primum quòd ceram non rapiat: Secundum, quòd facile cæletur, nam tenax est & mediocris duriciei. Tertium quòd humore non facile hebetetur. *Sarda.* *Corneolus.* *Cur Corneolo ad sigilla utamur.*

Onyx autem gemma est mollis, ab unguis similitudine ita appellata. Eius plura sunt genera, Chalcedonium ab urbe Bithiniæ in quam deferebatur ita appellatū: assimilatur colore & perspicuitate propriè ungui. Refert Albertus expertum esse, si lapis hic è collo suspendatur uires omnes corporis roborare, quod haud est incredibile, nam frigiditate sua cōstringit spiritus atq; unit, luce uerò illos confirmat & caloris temperie. Ex hoc genere est cæruleum quod preciosissimum est, & ego tantum *Onyx & illius genera.* *Onychis uires*

semel

semel uidi. Genus est aliud cæruleum, pallens in summo & opacum, in imo autem nigrum, quod uocatur Nicolus, gestātem facit tristem & audacem, & somnijs terribilibus agitat, nam spiritus adeò cogit, ut tristitiam & turbationem moueat. Tertium genus ferruginei est coloris in supremo, in imo nigri, in medio candidi, uocatur à plerisq; Oculus. Si frusta duo ex Onyche inuicem confricentur calorem tantum concipiunt ut uix ferri queat. Frusta nanq; magnà inueniuntur ex illo, adeo ut nō gemma sed potius marmoris genus esse uideatur. nam Romæ in æde B. Petri sex sunt columnulæ ex hoc lapide. In Colonia Agrippina Onyx adhuc extat latior palmo, de quo Albertus olim, nunc uerò Agricola refert, candidas uenas sic illum distinguere, ut duorum iuuenum capita exprimant, rursus nigras quæ serpentem effingunt è summo capitis uertice unius in imum alterius descendentem. In mandibula quoq; unius ex iuuenibus imago apparet capitis æthiopis cum nigra barba, reliquum lapidis unguis colorem, ut plerunq; solent hi lapides, exprimit.

Figuræ in lapidibus unde. Verum iure quispiam dubitet, unde figuræ hæ in gemmis & lapidibus proueniant? neq; enim credendum est omnem figuram casu contingere, cum ut inferius dicemus lapides multi ex eodem genere easdem retineant figuras. Itaq; meo iudicio dicendum est, duo esse figurarum & imaginum genera: alterum, quod semper in eisdem lapidibus apparet: & hoc à natura prouenit, quæ non secus ac in plantis foliorum & fructuum numerum seruat & rationem. hoc figurarum genus uim habet, & aliquid significat. Tale genus figuræ inuentum est in lapide nigro, forma coni, cuius summa pars præcisa fuerit, hic serpentem in suprema parte pulcherrimè expressum quasi pictus esset habuit, infima parte pallidior, nullibi autem perspicuus. *Historia lapidis iuxta quē serpentes congregabantur.* Qui hunc Alberto dono dedit, affirmabat super illum coisse, plus quàm quingentos serpentes, in prato em̄ inuentus fuit inter Sueuiæ montes posito, atq; ibi occisis serpentibus sub quibus latebat, à militibus Principis sublatum cum capite maximi serpentis cuiusdam, qui lapidem tangebat, translatumq; domum. Existimandum est igitur huic lapidi, à natura uim inditam, quæ serpētes ad se traheret. *Lapides insignes sigillo Salomonis.* Credendum est etiam lapides inuentos in agro Veronensi, in quibus ut Leo Baptista Albertus refert, sigilli Salomonis imago ad amussim depicta inueniebatur, à natura ex proposito agente sic depictos nō fortuitò, atq; inde uim illis inesse peculiarem quandam. *Figuræ in lapidibus uariæ.* Figuræ uerò quæ non semper in eisdem lapidibus inueniuntur, sed raro, fortuitò non secus ac in nubibus generantur, nulliusq; uirtutis sunt, quales in Alabandico lapide Simiæ inuento Fribergi, & qui ex eodem genere scutulum habuit rubrū, quod quatuor lineæ circumambiebant, quarum prima tertiaq; albæ, secunda & quarta rubræ. Et Annebergi Alabādicus alius formam habuit

crucis,

crucis,sed hæc potius fuit forma quàm imago. Et inter lapides bitumino sos Hercinij nemoris Pyrites inuenitur, q aurearum macularum distin ctione refert formas uarias,uelut marini passeris,salamandræ,galli,pon tificis, barbati, tum B. Mariæ Virginis filium in ulnis gestantis. Atq; ex hoc genere sunt,quas diximus referre Achates.

At Crystallus cur habeat sex supficies, uix enim unq; plures aut pau ciores habet,nunc dicendũ. Causa est,quòd uelut & apum casulæ ab alijs circũdantur,atq; ideò & ipsę exagonę sunt,crystalli frusta ab alijs frustis. Sed cur quæ ab alijs circundantur sunt exagona forma, cum sphæra à quatuordecim similibus sphæris,nõ autem senis circũambiatur? Melius igitur erit uim hanc in naturã corporis referre: nam corpus omne quod supficiebus rectilineis circũambitur,longitudine,latitudine,& altitudine distinguitur:at hæc cõstat senis oppositis superficiebus, quamobrẽ senas supficies habẽt Crystallus & reliquæ huius generis gemmæ,ut Berillus. Rursus natura hoc cõstituit,ut dixi,generationis causa,ut in plantis dice mus. Nã & in Cuba insula, orbis alterius,lapides exactè sphærici natu ræ solius beneficio abundãt. at obscurior est in illis utilitas nõ aũt minus certa. Sed Crystallus ex aquea cõstat substantia,atq; ideo facillimè lique scit in igne,transitq; è uestigio in uitrũ. Simili ratione dicendũ est,ipsum non ex glacie fieri, sed humore sui generis: nam glacies quæ è montibus pendet, cum deciderit igne excalefacta liquescit, nõ Crystallus,nisi igni bus circundetur,assidueq; uento & flamma urgeatur. Quòd promineat è summis montium cacuminibus non ob id contingit,quòd ita genitum sit,aut quòd glacies unquam fuerit, sed quoniam terra & lapides mollio res imbribus,uentis & niue liquefacta defluunt & saxũ nudatur, quam obrem Crystallus qui inter lapides ac sub terra genitus est, quomodo cunq; hæreat pendere uidetur. In mucrone rarius, frequenter in corpo re Crystalli generatur argentum rude: quod nõ inter illius uitia,sed egre gias laudes reponitur: namq; sic pulchrior habetur,& rarioris exempli gemma. Vidi & aquam Crystallo ingenitam,atq; in aqua corpus tenue nigrum,quòd motu aquæ ad contrariũ ferebatur, quòd esset illa leuius, itaq; dum consideret Crystallus sponte ascendebat: ludẽtes igitur diceba mus,& persuadebantur aliqui dæmonem Crystallo inclusum. Sed cur non multum nitet? quia mollis. nulla enim gemma mollis nitet. Sed cur molle non nitet? quia radios non omnes aut plurimos reflectit: igitur quod plurimum nitet, nõ adeò perspicuum esse potest: itaq; magis per spicuus est Crystallus Adamante, quia Adamas multo magis nitet.

Crystallus cur sex habeat superficies.

Lapides rotundi.

Crystallum nõ esse glaciem.

In Crystallo argentũ rude generatur.

Aqua in Crystallo.

Gemmarũ duricies quomõ cognoscatur.

Est & alia causa,quòd ubi exactè leuis est superficies,ad eundem peni tus angulum radij reflectuntur, atq; ideo ualidiores fiunt. Si autem non sit dura, non erit exacta plana superficies, quamobrem radij diuersis an

gulis incident & reflectentur, dissipabunturque, ac impedientur.

Prannium. Vt uerò Crystallus gemma est alba, ita Prannium nigra & perspicua, quod rarũ est. Huius radix è genere Crystalli esse uidetur, & in Saxonia inuenitur. Aliquãdo uerò contingit radice nigra fermè existente adnasci gemmas alias, ut Sarda in Cypro è translucido lapide non exactè nigro, & Hyacintus in Misena Volchestein sic exoritur. Exoriuntur & quemadmodum diximus, rubræ, uirides, cæruleæ, ac amethistinæ.

Garatronius. Nebrites gemma non est, sed rarus tamen lapis, opacus, colorem pellis cerui ad unguem referens: uocant nostri gemmarij Garatronium: creditur gestantem omninò tueri ne possit uulnerari.

Amethistus. Amethisto color uini & gratia, gemma uilis precij etiam si sit orientalis: creditur ebrietatem alligatus umbilico prohibere, & quod diximus etiam superius somnia monere.

Corallus. Corallus uerò gemma non est: eius species sunt, candida, rubens, & nigra, quæ tamen omnes in eadem planta conspiciuntur. Quo fit ut nec ætate nec specie differant: sed uelut lapides reliqui uapore maris tingantur: tener est, atque arbuti instar in imo maris inter lapides & saxa oritur.

Vires Coralli. Nobilissimus rubens, & qui ex eo rubet ut purpura igneum quendam emittens splendorem, è directo uentriculi suspensus illum uehementer cõfirmat, quod Albertus Galeno & Auicenæ adscribere nititur: tenuis est substantiæ, & inter ea quæ in mari concrescũt etiã tenuissimæ, ideoque confirmat membra & spiritus temperat. Vnde q talis est qualem supra esse debere diximus, cor & cerebrum confirmat, mentem exhilarat, & morbo comitiali aduersatur. Sed cũ frequentissimus sit illius prouentus, optimi certè rarissimus. Nam quæ abundant facilè absoluũtur: & quæ facilè absoluuntur perfecta esse nõ possunt. Itaque optima quæque rara esse necesse est. Cõcrescit & duratur acre postque è mari extractus fuerit, quoniam aer quòd tenue est illius humidum siccat, & frigus etiam partes cogit: refrigeratur autem ab aere etiam æstate media, quia pars quæ intus penetrat frigida euadit. Ostensum enim est aerem cum dissipatur refrigerari.

Cur optima quæque rara sint.

Morbis futuris dignoscendis. Proprium rubei ac synceri fulgentisque ut Carbunculus, est, quòd si annectatur collo ut carnem tangat, cum ægrotat homo aut breui ægrotaturus est, aut si uenenum hauserit, quod nondum sentiat, impallescere & nitorem amittere, adeò ut mireris, atque hoc non semel obseruaui. Causa est, quòd uapor ille qui nondum molestiam homini afferre potest, substantiam teneriorem coralli affligit miro experimento.

Adulterandi gemmas tres modi. Hæ igitur nobiliores ac magis uulgares sunt gemmæ. Cæterũ adulterãtur miris modis, q tamẽ in tres numero deducũtur. Horũ aũt primus est uulgaris, ut inter duas planas tabulas Crystalli color cum glutine perspicuo ponatur, inde coalescentibus his gemma annulo clauditur, ut rima-

con-

coniuŭctionis lateat,atq; hic modus uulgaris ac uilis est. Copia harũ gemmarum, imò emporium est ipsa urbs nostra, in qua uirtus eadem cum gemmis colitur.

Pessima est fraus quæ subijcitur,nec uulgaris ad fallendum,cuius author Zocolinus ex urbe nostra, quem ob adulterinam monetam Princeps debito supplicio affici iussit,quanq; omnes gemmarij ꝓ illo supplicarent. Vides ingenia hominum,atq; ex uno collegio argumentum multitudinis accipe,cui si displiceo,non tam pudet aut pœnitet,quàm gratulor quòd horum morum hominibus odio habitus sim. Igitur ille inclytus uir, tabellam ex uero lapide, ueluti pro Carbunculo ex carbunculo, pro Smaragdo ex smaragdo nitidam ac uilem ob tenuitatem ac coloris diluti,quarum ut dixi maxima erat copia,eritq; semper,ut & hominum eius conditionis,accipiebat,cui coęqualem ac crassam ex crystallo subijciebat,glutinoq; quàm tenuissimè poterat iungebat, interposito colore proprio,ut rubro splendido pro Carbunculo,uiridi pro Smaragdo,cæruleo pro Sapphyro, & ut rima lateret auro claudebat, quo etiam suspicio doli tolleretur. Vetitum enim est in urbibus nobilioribus gemmam adulterinam auro claudere. In hac fraude nihil præter uenditoris authoritatem desideratur. Rima latet auro abdita, & ob tenuitatem color illustrem facit, summa superficies,cum ex genere sit, ueræ gemmæ nitorem proprium reddit. Ita mirificus hic artifex, gemmarijs etiam ipsis imponebat. Donec agnita fraude cum fuga sibi consuleret,exilio ab omnibus nobilioribus urbibus damnaretur,atq; sic minima auri quantitate pudorem urbis nostræ prostituit undiq;,nec tamen spernendum latrocinium, gemma trium aureorum coronatorum,trecentis persæpe, etiam longe pluris uendebatur. Ergo agnita fraude,cum deesset lucri immoderati & absq; labore modus, ad egregiam illam adulterinæ monetæ inuentionẽ se conuertit, eoq; pœnas dedit.

Tertius gemmas adulterandi modus longe nobilior ac minus damnatus est,arte cũ natura luctante. Gemma in gemmam mutatur ignis ope. Sapphyrus nitidus sed alioquin diluti coloris cũ auro iungitur,apponitur ignis sensim donec liquescat,feruet aurum horis tribus aut quatuor, inde gemma tollitur,& sensim refrigerari ꝑmittitur, inuenies Adamantem: gemma enim manet nec lima tangitur, quicquid autem est coloris cærulei perit. Ideò coloris dilutissimi Sapphyros quærimus: sunt enim uiliores, & celerius in Adamantem transeunt,atq; perfectius mutantur. Qui primũ inuenit,hoc ditatus est ualde,breuiq; tempore. Inde detecta re,adhuc lucrum arti relictum est,nitet enim plurimum ob Sapphiri duriciem. Sunt qui ex aqua marina gemma uiliore & molliore faciant Adamantes pulchros. Sunt & qui Sapphirum non incoquant auro,sed creta

Sapphyrus quomõ in Adamantem uertatur.

inuolutum in igne solum, eodemq; modo res succedit. Obseruandum tamen est ut gemmæ frigidæ ignis sensim circundetur, & rursus ut peracto opere pmittatur refrigerari ignis extinctione, nam detrahere ex igne haud tutum est, uitium est si quicq; remanserit uestigij coloris cærulei.

Smaragdus quomodo fiat. Maiore negocio Smaragdus conficitur. Teritur cryſtallus tenuiſſime, additur marciacocta & ærugo splendidiſſima, uel uermicularis, foditur later crudus, imponuntur hæc tria, ac in fornace laterum excoquitur inter alios signo addito, inde extrahitur gleba Smaragdo similis, excinditur, politur, uitrum tamen est, sed adeò elegans, ut nisi qui primo inuenerunt (inuentum em̃ hoc est nouũ atq; ab annis decem citra) magnis frustis nimis celeriter uoluiſſent ditari, indeq; suspicionem copia & magnitudine inieciſſent, potuiſſet & nunc latere fraus maximò ac incredibili inuentorum lucro, quanq; nec sine lucro fuerint, uidi adeò pulchros ut auro circundati natiuos splendore uincerent. Optime succedit si omnino bullis careant, nam bullæ uitrum esse declarant, & sordidum lapidem faciũt. *Gemma omnis odore plumbi transit in uitrum.* tangitur tamen lima, nam uitrũ est. Omnis enim gemma plumbi odore transit in uitrum, præcipuè uero cũ fuerit tenuem in puluerem redacta.

Porrò in Marciacocta plumbum contineri palàm est. *Marciacoctæ compositio.* Marciacocta enim constat sale chali, alumine & arena, tum plumbo nigro uel albo in calcem redacto, hac uasa figulina intinguntur, & in fornacibus posita nitorem uitri recipiunt simul ac soliditatem, neq; enim humorem contentum combibunt aut transmittũt. Hoc autem maximè succedit in figulinis *Transmutatio utiliſſima nondum inuenta.* quibusdam Germaniæ, quæ ob terram solam sponte talia sunt. Itaq; marciacocta, & plumbi odore gemmæ in uitrum transeunt, colorem tum recipiunt: igne solo gemmæ esse non desinunt, sed colorem amittunt nõ recipiunt. Si quid igitur mediũ inueniatur, quo gemma colorem recipiat, mollescat etiam, sed nõ adeò ut in uitrum transeat, tunc lucrũ maximum succedet. Oportet igitur ut minus molle reddat plumbo, & magis quàm ignis solus, sic enim Sapphyrus in Carbunculum transire poterit, cum sit durior Carbunculo, & si magis mollis euadat in Smaragdum, addito uiridi colore: rursus Carbunculus in Smaragdum, est em̃ longe etiam durior eo, & si sit non parum Sapphyro mollior. tum multa huiusce generis quæ beatũ facerent inuentorẽ proculdubio esse poſſunt & latent: ubi em̃ extrema, ibi etiã mediũ esse necesse est. Porrò inter uitri genera quę marciacocta & cryſtallo fiunt, color si addatur rubens Carbunculus euadit, si cæruleus, Sapphyrus, sed omnes uiliores Smaragdo, quia plus ab illarum natura distant quàm uitrum, quod Smaragdum imitatur: nulla em̃ gemma non durior est Smaragdo, quemadmodum diximus superius, ea de causa Smaragdum solum conantur imitari, quod solum uitrum Smaragdo poſſit aſſimilari, ob magnam ipsius Smaragdi mollitiẽ: conficiuntur

tur tamen etiam illæ in latere, quemadmodũ & Smaragdus adulterinus.

Sed illud mirum, quod quidam aiunt lateres coctos grauiores esse, quàm antequam in fornacem ponerẽtur. Causa esse potest, quòd ubi facti sunt in Sole siccantur, concipiuntq; aeris non parum, qui intro latens multo leuiorem lapidem reddit, quàm sit idem igne exussus, ac pondere dum coquitur later grauiorem illum efficit, quanquam humidum absumptum sit. Qui etiam excoquuntur plusq; par sit lateres, colorem ferri imitantur, unde grauitatis & coloris causa eadẽ esse potest, paruitas pro ratione materiæ, at paruitas ipsa fit coacto per uim, & liquescente terra quæ metallicum quid retinet, unde fermè semper plusq; par sit excocti inflectuntur, atq; incuruantur. *Later crudus dum excoquitur põdere augetur.*

Nec uerò, ut ad primum reuertar institutum, gemmas solum ars fabricat adulterinas, sed & lapides atq; etiam cotes. Ex Smiri primo cotes fiunt, quæ gemmas atterunt, & ex Geode geodes, & ex cotibus alijs cotes sui generis: teruntur tenuiter singula horum prout libuerit aliquid conficere tale, & candido oui, oleo lini, & iuniperi lachryma excipiuntur, siccanturq; sub arena. *Cotes adulterinæ quæ gemmas atterunt.* Fit & Lithostroton, quo pauimenta templorum figuris uariantur hominum, ferarum, arborumq;, ut Constantinopoli in æde Sapientiæ, Venetijs B. Marci, & Florentiæ B. Ioannis Baptistæ: aut muri, ut Mediolani in æde B. Laurentij, ex frustulis lapidum diuersorum colorum, albis, rubris, cæruleis, uiridibus, nigris, glutino tenaci inuicem iunctis, ut nõ solam sed & colorem imagines referãt. *Lithostroton.* Fit Maltha perpetua pro hoc opere ex calce & suillo adipe, uel pice, aut oui candido: hæc præcipuè aquis resistit, unde etiam canales pro ducendis aquis iunguntur ea. *Maltha perennis.* Alia ad eundem usum optima cõstat, calce, oui candido, oleo, ferri scobe, marinis umbilicis: at canales ipsi fiunt ex lignis abietis, uel alni, aut piceæ, uel piceastri, habent ẽm hæc ligna humidum pingue ualde & calidum, unde aquarum iniurijs maximè resistunt. *Aquarum ductus è quibus.* fiunt & è plumbo, sed optimi atq; æterni ex ære. Pro regula enim haberi potest, quòd omnia quæ ignis iusto plus exussit, ut carbones, æs, sulphur, ab aqua nunquam, etiam si millibus annorum in ea persisterent, corrumpuntur. *Omnis materia in quam plus iusto egit ignis, aquarum iniurijs perpetuò resistit.* Sed ad iungendos lapides aut marmoris fragmenta maltha sufficit, ex puluere marmoris, & oui candido, aut pice confecta. *Maltha pro marmore.* Palàm igitur est, cur aliqua in aquis incorrupta maneant, & quæ, alia tamen ob densitatẽ aquarum iniuriæ obnoxia minimè sunt. sed tamen in illis cortex corrũpitur.

Sed his relictis ad gemmarum historiam redeo: cum uerò de his dictum abunde sit, quæ sub terra & in aquis, aut inter lapides concrescunt, nunc de his quæ in animalibus nascuntur sermo habendus est. Et quamuis gemmæ ueræ in animalibus inueniri possint, quemadmodum ferunt de Alectorio in galli uentriculo, nullam tamẽ ueram gemmam è corpore *Cur ueræ gemmæ rarissimæ in animalibus.*

animalis alicuius detractam ad hãc usq; diem uidi. Raras'q; omnino esse oportet illas, quòd à frigore concrescant. Indicio est à frigore gemmas concrescere: primum quòd inter lapides,& locis frigidissimis oriantur. Deinde quòd etiam à frigore feruentur, à calore debilitentur,& uitientur: aquea etiam substantia non nisi gelu concreta splendet, uelut in glacie: at gemmæ omnes nitent: pleræ'q; etiam perspicuæ sunt. Mollescunt etiam ignibus adeò ut possint perforari, ut Adamas, aliæ etiam magis, quædam etiam liquescunt: mollescit & liquatur sed difficillimè Hyacintus, facile uerò Crystallus. Est etiam frigiditatis omnium lapidum argumentum haud dubium,& si reliqua deessent, tactus ipse. Ergo si frigore concrescunt lapides,gemmæ autem ut duriores maiore, nihil mirum est non generari gemmas in animalibus, ubi nihil esse potest frigidissimũ.

Lapides omnes frigore cõcrescere quinque rationibus ostenditur.

Margaritæ.

Preciosissima tamen quod sciam ex his est Margarita, quę corticibus quibusdã constat rotundis. Nascũtur ex conchilijs rotundis nobiliores, sed tamen minus rotundæ: aliæ ignobiles rotundæ ex oblongis, quasi contraria ratione. Striatum genus conchiliorum utrunq;, & in imo mari moram ducens. Fabulosum itaq; eas ex cœli rore concipere. Ignobile Margaritarum genus ex Nacaronibus, sic em̃ Ostrea uocant longa, seu melius dicam conchilia,quòd striata sint nascitur. Senescit celerrimè Margarita,nec in hoc lapidibus similis. Mittit Indicũ mare boreale iuxta Cubagua insulam,australe iuxtà Terarequi, nascũtur & alijs pluribus locis. Maxima laus est in candore, splendore, ac rotunditate. Inuenitur in conchilijs ostreis'ue iuxta Britanniam, frequentior in Indico mari. una in theca plurimæ sunt margaritæ, tum maximè minimarũ, unde harum copia supra fidem: magnæ raræ sunt: quæ uitio careant,& magnæ,sint rarissimæ: repurgant sanguinem, tenuem'q; habent substantiam. Sed colos eis ut pseudoopalo, scilicet qui ex aspectu mutetur. Causa iam dicta est, nam corticibus constant margaritæ,quæ superficie una politæ sunt, altera rudes. Experimentum sume pluribus speculis simul iunctis eodem ordine,ita ut nitida superficies tegat rudem alterius. Inde si paruas eas finxeris atq; adeò tenues, ut solum scabrum non diuisum aut uarium corpus efficiant, intelliges tandem qua de causa aspectus ratio colorem ac splendorem mutet. Colos tamen margaritæ plerunq; est candidus, nitidus,modicè fuscus : hunc à suis conchilijs mutuãtur. Non absimilis hic est cochleis,quas India ut dicũt mittit. De colore,forma ac substantia dicere possum,quòd eas uiderim sæpius: unde ueniant non sat dicere possum. Est igitur forma triremis cum alta puppi,in qua uasculum aliud,diceres poculum à natura excogitatum,nam & magnitudo tanta est eius quam uidi, ut cotilã capiat. Res profecto usus elegantissimi & pulcherrimæ formæ. Limacis igitur hæc est concha,margaritarũ conchis simillima:

Cochlea Indica.

ma: tanto uerò noſtris nobilior limaciarum conchis, quanto Indicus aer, ac terra, tum aqua noſtris elementis ſunt præſtantiora, multorum enim ſeculorum curſu res meliores euadunt.

Borax, ſunt qui Cheloniten uocent lapidem, inuenitur ut aiunt in capite buffonis ſenis ac magni. Braſauolus refert in capite illius animalis inueniſſe, eſſeq́ue os potius quàm lapidem. Duplex eſt, cauus oſſiq́ue perſimilis, colore fuſco pallente, & alter qui in oſſe lapidem continet: uerum os capitis eſt ut Braſauolus refert, quod uetuſtate concreſcit, quia terra alitur. Sed uires non noui, aduerſus calculum ualere putanr, ego incertus ſum an prohibeat lapidis generationem, at omnino prohibere non poteſt, nec omnis, at uerò aliquis retardet dignum dubitatione eſt. *Borax.*

Limacius lapis in capite Limacis, quæ cortice non integitur ſolet generari. Hunc ut oſtendere poſſum, candido colore, & aſpera ſuperficie eſſe oportet, quòd ex aquea ſubſtantia coactus ſit frigore, & ob id etiam paruus quòd in paruo animali inuentus. Putant alligatum quartanam patientibus prodeſſe non parũ. Putant in Perca piſce paruo cum caput magnum habeat duos lapides inueniri candidos, oblongos, planos, altera parte quaſi dentatos, quos lithiaſi conferre creditum eſt. *Limacius.* *Perca lapis.*

Oriuntur lapides in animalibus duobus modis: altero quidem frigore, ut in limace, perca, cancris, buffone, & ut aiunt, Indicis teſtudinibus. Altero à calore, ut in taurorum ueſica fellea ſæpe, & in hominum etiam aliquando: nam inuentus eſt annis ab hinc paucis ante lapis in fellea ueſica hominis ſcabiei, eo genere quod lepra uocatur laborantis. Gignitur & in ueſica, ac renibus magno illorum malo, tum etiam apud me eſt genitus in pulmone bouis, lenis, ac cinerei coloris. Lapides omnes qui in cancris, limacibus ac piſcibus gignuntur, ut coruo, manati, alijsq́ue pluribus, prohibent generationem lapidum in renibus, genitosq́ue diſſoluunt. Nam hi lapides in his animalibus immodico frigore concreſcunt: epoti igitur renes refrigerant: at in hominibus lapides calore generantur immodico: talis autem materia lapidea eſt & frigidiſſima: conuenit igitur ut etiam urinæ abundantiæ, quæ uel calore renum uel ſiccitate fit præſens afferat auxilium. Ferunt etiam in uentre galli generari Alectorium lapidem, quaſi dicas gallinaceum. Sed tamen Sarda uel Achate fingitur, in quo flammea macula appareat, nam de Alectorio uero nihil comperti habeo. *Quomodo in animalibus lapides generentur.*

Sunt & lapides recepti in numero gemmarum, cum longe abſint, ut Geodes, quem Ætitem quòd prægnans ſit, falſò uocant. Ferrugineus è Gallijs, è Cãnis in Italia defertur pallidus. Thecolitos duplex eſt, quaſi dicas lapidẽ frangens, Indicus, & quem Agricola ſpongiæ lapidem uocat. *Geodes.* *Tecolithos.*

Proxima gemmis Marmorũ eſt gloria, pulchritudo, gratia: genera illius *Marmorũ genera.*

Marmorum signa. lius nobiliora, phengiticum, parium, zeblicum, porphyrites & ophites. Probantur omnia uel uituperantur: colore, nitore, duricie, perspicuitate. Phengiticum nitet maximè, imaginesq́ reddit. Vnde Nero ædem *Phengiticum.* Fortunæ olim à Seruio Tullio inchoatã, quam Seiam uocauit, in domo aurea absoluit, ita ut intus constructa esset hoc marmoris genere, lucem sic excipiente conclusis undiq; foribus, ut diurna claritas seruata ibi ui- *Zeblicum.* deretur. Zeblicum in Misena inuenitur, quod aduersus uenena prodesse creditum est, an iuuet nescio, quod iuuare possit certum est, quandoquidem molle admodum sit, nam si in uasis è ceruino cornu bibamus edamusq́, pocula ciboſq́ contracta iam mora in illis uenenorum plerunq; haud tamen omnium uires hebetabuntur.

Parii & eius species. Parij marmoris species plurimæ sunt, à colore differentiam sumentes, Candidissimus qui ubiq; cernitur in Italia, Cinereus in Hildescimio tractu, qui est in Germania: uiride, ut in æde B. Ioannis Baptistæ Florentiæ. Ferreum super quo Stolpa arx Episcopi Miseni fundata est, hoc tantæ duriciei est ut Agricola referat in Misena fabros ex eo fabricare incudes: palàm uerò est tenax esse oportere, & tenuioris ac densioris substantiæ, itaq; etiã graue. Est & nigrum splendidũ ac nitens, quo cõstat sepulchrũ Cardinalis Carracioli, uiri singularis probitatis & præsulis prouinciæ nostræ, in æde nostra magna, ad dextram constitutum altaris. Est & uarium generis diuersi, quod fragile plerunq; est, & sponte rumpitur, quoniam partes in eo quædam crudæ, quædam nimium exustæ sunt. Est & subruffum marmor. quid moror? nullus color marmori concessus non est. Senæ super altari septem simul genera marmoris parij uisuntur. Candidum, cinereum, subruffum, uiride, nigrum, porphyriticum, & ophytes. Est autem porphyrites marmor rubeis ac quasi candidis maculis distinctum, seu potius rubeum cum maculis internitentibus. Sunt ex eo columnę duæ Mediolani insignes in æde B. Ambrosij ante altare, necnõ & sepulchrum B. Dionysij, quod translatum est ad ædem magnam urbis nostrę, magnitudinis corporis humani, non leuis etiam crassitudinis. Ophytes uerò uiride est, maculis totum plerunq; albis, tum uerò alterius coloris distinguitur. Frequentes uidi ex eo columnas tum mensas. sicut & ex alio genere uarij coloris mensa est apud Andream Alciatum *Imagines naturales in marmore.* non mediocris pulchritudinis. Inueniuntur quandoq; in pario formæ conspicuæ uenarũ uarietate ac concursu, quæ effigiem picta haud inferiorem referũt. Nam præter reliquas in æde Sapientię Constantinopoli imago B. Ioannis Baptistæ tergo cameli tecti uidetur, quæ absolutissima est in omnibus, præterquam quòd alterum ex pedibus non adeò ut pictura potest exprimit. Causam horum iam diximus contingentem esse non propriam.

E' marmorum generibus est Alabastrum, perspicuum & plerunque candidum, quo pyxides pro odoratis unguentis fiunt, robustior uitro, metallicis purior, figulinis præstat, quòd minus combibat aut remittat unguenti, ergo & illius necessarius usus fuit. Quòd ex eo perspicuitatem acquirit aquæ immersum, magis combibit succos ac remittit, cuius causam superius diximus. *Alabastrum.*

Proximæ Marmori cotes: nobiliores ex his Lydia & Damascena. Lydia nigra substantia admodum tenui, splendens, mira subtilitate refert metallorum colores: quo auxilio auri & argenti puritatem aurifices intelligunt, tenuitate quidem sua detrimentum non afferunt, ut liceat millies experiri uel sine unius grani iactura, nigredine autem ostendunt colorē metalli, nam nigredo colligit nitorem ac colorem. Cotis proprium est, celerrimè sensim & omnia absumere nec absumi. Ob id Damascenæ præstantissimæ: cum enim chalybem affricatæ quantũuis durum celerrimè absumant, tum sensim ipsæ minimè atteruntur, temporis tamen successu & longo attritu ac frequenti etiam ipsæ pereunt & absumuntur: prauæ, molles, cariosæ, uenosæ, nodosæ, asperæ nimis. E' genere cotis lapis est mollis, è quo uasa fiunt comi excoquendis cibis: tener est hic, ut possit cælari, & tamen humido lento constat: quo fit ut ignibus diu resistat, cinerei est & subfusci coloris. Omnibus cotibus illud proprium est, sed præcipuè Lydiæ ut supina parte optimæ sint, quia à Sole perficiũtur: pessimæ prona, qua terræ & humori incubant. *Cos & eius genera.* *Cotes in quibus probantur.*

Cotis memoria adductus sum in nouaculæ recordationem. Lapis est apud Indos flaui coloris perspicuus, qui nouaculæ instar scindit: par aũt est ut uitrum & Crystallum chalybeam nouaculam ob tenuitatem superare. Sed quòd addunt mirum est, non cote aut mola alteroúe lapide, sed aqua ipsa acui. *Lapis incidēs.*

Proximus marmori ac cotibus crassiore tamen substantia est Silex, & ipse uarij generis, tener, durus, tenax, friabilis, grauis, leuis, ignibus imperuius, & qui celeriter in cineres transit, squalens, rubens, coloris quoque uarij. squammosus silex est, imbrium ac frigoris patiens, liquescit plerunque, demum in cineres uertitur, lapides reliqui ut plurimum transeunt in calcem. Norimbergensis è fodina extractus durescit, cum reliqua eius genera potius frangantur. Est & lapis marmori natura simile, quippe quòd sectile sit, sed coloris cinerei, & molliciei incredibilis, unde ferra nõ secus ac lignum secatur ad opera. Copia eius in regione Veneta. Sed ob coloris obscuritatem, & quia nitorem non admittit, ad silicem referri potest. Propria enim omni silici sunt squammosum esse, nec leue perfectè, ut marmori nitor, & quòd secari possit. Huic autē lapidi pars una ex utroque deest, non nitet, ideo marmor nõ est, squammis caret, ideo non est Silex. *Silex & eius differentiæ.* *Marmor sectile.*

Saxa sex genera. Cæterorũ lapidum nomen unũ saxum sit, genera aũt sex: à proprietate unum ut Magnetis sumptum, à uiribus ut Calamochus, à colore ut Amochrysos: pictura ut Alabandicus, forma ut Trochites, ignium uel aquarũ resistentiæ nobilitate ut Magnesia. Igitur à primo genere incipiemus.

Magnetis genera. Magnes seu lapis Herculeus duorũ aut trium generum esse uidetur, nam ex eo ferrugineũ est, & candidum, & quod candidum est distinctũ leuibus ac tenuibus ferrugineis uenis, quod tamen fermè undequaq; est

Ferrugineus Magnes quas habeat uires. leue. Ferruginei generis Magnes duas habet primo uires, nullis fermè seculis incognitas: trahit enim ferrum, & illitum Magnete ferrum, aliud trahit ferrum, adeò ut quandoq; contigerit Magnetem quinq; aut etiam plures annulos perpetua successione trahere. Post ætatem illã uetustissimam Aristotelis æuo, si quid Alberto credendũ est, innotuit Magnetis Lib. 2. Metall. tract. 3. ca. 6. duo esse genera, alterum quòd ferrum ad boream dirigit, reliquum autẽ quod ad austrum: hoc aũt modo res se habet. Affricatur Magneti ferrũ tenue in cuspide, inde suspenditur in æquilibrio, tum circumuoluitur ferrum sponte, sic ut cuspis boream aut austrũ respiciat. Iam ergo hæc quatuor nota antiquo fuere tempore. Sed & illud cognitũ est Alberti ætate Magnetis esse genus, quod uocant Theamedem, adnatum ipsi Magneti, quòd abigat ferrum. Sed & illud quòd à ferro etiam Magnes trahitur, quodq; uirtus eius corpora penetrat, ut interposita tabula etiam ferrum ad se alliciat. Sed & id Alberti testimonio, Aristotelẽ cognouisse pyxidis nauticæ usum. Ergo plurima ut mos est iam diu fuere cognita, quæ non pauci nostro tempore inuenta existimauere: nam pyxidis nauticæ rationem cuidam Flauio tribuunt, quam cõstat cognitam saltem ante Alberti Magni ætatem. Itaq; hic error à leuitate Alberti Magni originẽ duxit. Cum enim ille pluribus falsis quædam uera miscuisset, factum est ut uera etiã fide indigna haberentur. Nec tamẽ Aristoteli hæc nota fuisse crediderim de pyxide, aut quòd ferrũ ad boream dirigat, cũ Galenus & Alexander Aphrodisiensis, qui nullũ naturæ miraculũ tametsi leue prætermiserunt, harum rerũ adeò admirabiliũ & utilium haud meminerint. Constat etiã tempore Romanorũ hæc fuisse ignota, tot naufragijs ob hãc causam illis subeuntibus, unde non semel naufragio attritæ uires dum aduersus Pœnos dimicant, & Octauij classis disiecta aduersus Sex. Pompeium.

Ergo iam uires denuò ferruginei Magnetis aggrediamur, inde rationes explicemus, initio ab experimẽto facto. Causæ nouem experimẽtorũ ferruginei Magnetis. Magnes igitur ferrũ trahit, trahit & Chalybem. Refert & Hieronymus Fracastoreus uidisse quòd argentũ traheret, generaliter aũt argentũ haud quaq; trahit. Causa cur ferrum trahat est, quoniam illius est alimentũ, nam ut dixi lapides uiuũt, ob id etiam optimè in scobe ferri seruatur. Quid mirũ est igitur Chalybem, in quò maxima pars ferrum est, trahi? Sed & ferrum si à Magnete

tangatur

tangatur prius facilius trahitur, argentum uerò uel ferri aliquid continuit, uel genus erat aliud Magnetis, de quo ut re mihi incognita uerba facere non decreui. Attamen hoc nostris satisfacit principijs, argentum & reliqua metalla à ualido lapide si ferri quicquam contineant trahi posse. Nec ex omni parte Magnes trahit, sed ubi cortice tenui est, magisq; una parte quàm alia, ferrumq; nitidum potius quàm rubigine obsitum. Ferrum uerò quod cum lapide confricatum fuerit, non solum celerius trahitur à Magnete, sed & aliud ferrum facilius ad se trahit, quàm ipse lapis. Videtur enim uis Magnetis à ferro roborari, nam in superficie ferri tenuiores lapidis partes hærentes ferrum ad se alliciunt. Sed & ferri magnum frustum Magnetis modicam partem uice uersa trahit ad se, eoq; magis si ferrum à Magnete & Magnes à ferro contacta sint. Hoc ideo contingit, quoniam ferrum Magnes ut alimentum desiderat, quæ cum illud ad se trahere nequeat, ad ipsum mutata uice fertur. Duas habet partes ex aduerso positas hic lapis: alteram quæ iacet ad meridiem, alteram ad boream. Cum uerò eruitur uim eandem seruat, ut quemadmodum animalia ad situm proprium & naturalem sponte redeant. Cũ uerò ob grauitatem nequeat seipsum mouere, ferro affricatum mouet illud in æquilibrio positum ob facilitatem; & etiam quoniam principium est quoddam naturale: nihil seipsum mouere. ergo cum duæ sint partes, ferrum quod à boreali tangitur, cuspidem illam ad boream dirigit: quòd si australem contingat ad austrum etiam impellitur nõ ad boream. Falsum est igitur, ut in nostris lapidibus luce clarius spectare licet, Herculeum lapidem ferrum semper ad boream dirigere, quandoquidem pars illius sit non parua in singulis frustis, quæ non minus ferrum dirigat ad austrum quàm notissima illa ad boream. Quo fit ut sero uideantur uires eius homines animaduertisse. Sed nec ad unguem diriguntur partes ad boream austrumùe, sed singulæ ad locum quinq; partibus cœli distantem.

Quo fit ut in Horologijs non eadem sit linea super quam ferrum quiescere debet in pyxide & meridiei ubi umbræ significant horas, nam linea pyxidis, si horologium perfectum sit, paulùlum ad orientem inflectitur à linea meridiei, causa alia non est, quàm situs lapidis. Lapis autem ea parte uires recipit, quoniam ortum stellæ in cauda ursæ minoris, quę quinq; partibus orientalior est polo mundi, respicit. Verũ ratione opposita non à stellis australibus, sed ab eadẽ cauda ursæ seu ortu suo pars in Magnete, quæ austrum respicit, uires acquirit. ita fit ut lapis hic contrarias habere uires uideatur. Nihil mirum est igitur ortam esse suspicionem Theamedis, quòd ferrum repellat cum Magnes sit. Res autem ita se habet. Magnetis pars una ferrum ad boream, altera ad austrum, quemadmodum dictum est, impellit. quòd si pars quæ ad austrum dirigitur ferro,

Cur in horologijs non eadem sit linea pyxidis et meridiei.

quod partem borealem petit, applicetur, insita inimicitia illud maiore impetu propellit à se, quàm ferrum ad austrum tendens trahat. Et rursus pars Magnetis, quæ boreã respicit, applicata ferro ea parte qua Magnetem ad austrum tendentem tetigit, à se repellit. Simile ferrum atq; ad eandem partem tendens ad se trahit, medio modo Magnetis expers ferrum mediocriter. Causa huius luce ipsa clarior est, nam dissimilia repelluntur, similia trahuntur. Itaq; non iam ferrum abigitur ab ullo lapide Herculeo, sed ut particeps contrariæ qualitatis, aut quoniam cuspis alterius lateris simili Magnete contacta est, unde dum illa trahitur reliqua fugatur. Ergo si ferri utraq; cuspis à boreali parte tangatur, utraq; ab australi repelletur, quasi totum ferrum propellat.

Sunt qui affirment partem in eo lapide esse, quæ ad orientem, & aliam quæ rursus ad occidentem ferrum impellat, de quo nihil certi afferre possum. Verum simili ratione qua ferrum à Magnete aut trahitur aut impellitur, simili etiam ratione à ferro cui Magnes contactu inhæserit ferrum aliud aut trahitur aut impellitur. Dico cuspis ferri Magnetis parte australi illita, ferro fixo existẽte cuspidem aliam à se propellit, quæ in æquilibrio posita borealem partem Magnetis contigerit. Atq; eadem ratione, Magnetis frustula à Magnete trahũtur, cum uires ferri Magnes aut illius frusta combiberint. Itaq; non Magnes Magnetem trahit, sed ferrum Magneti hærens occultè.

Accedit his tot præclaris dotibus, quòd Magnes sub tabula positus, ferrum super tabulam in æquilibrio positum, quanq; interposita tabula celerrimè circumagit, non sine leui astantium admiratione. Vnde peluis lignea aqua plena superponitur tabulæ, in ea nauicula collocatur, tenuissimis tabellis compaginata sine ferro sed glutine tantum, in prora muliercula formosa flexa ramo nauiculam agens, ita ut illius nauiculæ motu, remus moueatur, & cum eo mulieris imago, sub pede postremo mulieris clauiculus lato capite, cuius pars illa latior pileus uocata promineat è tabula sic figatur ut lateat sub prora, nec tamen aquam tangat, optimi tandem Magnetis frustulum capiti uirgæ ligneæ ex abiete uel cornu inferatur, qua circũducatur lapis ipse sub tabula positus, atq; sic supposito Magnete claui capiti producetur nauis lapidis motu quocunq; uoles, uidebiturq; his qui uirgam nõ possunt conspicere imago illa quasi animata, nauim quocunq; uelis circumagere ac ducere, audienti quidem acremiganti similis: non igitur materia ipsa transit, sed aliquid spiritui simile, nam tabula impediret motũ, cum corpora se inuicem nequeãt penetrare.

Statua quæ quolibet ferri uidetur.

Succedit ferrugineo Magneti candidus, & creagus, quasi carnem ducens: experimentum est quòd labijs hæret leuis, & uenis quibusdam distinctus, rarus & si, tamen etiam nunc inuenitur, cum nihil uoluit nobis

Magnes carneus.

natura

natura occultum esse. Trahitur forsan siccus ab humido, hæretq́ labijs, non alia ratione qua festucæ solent succino.

Non absimilis huic uidetur Magnes alius, cuius ego experimentum tale uidi. Attulerat hunc Laurentius Guascus Cherascius, prouinciæ Turonensis medicus empiricus his diebus hunc lapidem, pollicebaturq́ posse si uel stilum aut acum tangeret, carnem totam absq́ ullo dolore penetrare: quod cum nobis ut par est ridiculum uideretur, rem experimento in meis contubernalibus confirmauit. Ego tandem ut tam incredibilis rei periculum facerem, acum ipsam prius lapidi affricatam cuti adiutorij brachij intuli, sensiq́ primo leuissimam punctionis imaginem, post cum totum musculum quasi directà penetraret, acum quidem in profundum qua pererrabat penetrare sentiebam, dolorem nullum penitus sensi, tuncq́ familiaribus quod in me fueram expertus credidi. Dimisi uerò longo spacio flectens undiq́ brachium, nec quicquam molestum sensi, nec detracto effluxit sanguis, nec foramen ullum relictum est, quandoq́ semiguttula leuis cruoris non autem sanguinis effluit, qua uestigium uulneris deprehenditur. Nec qui author rei huius erat, loca neruorum aut uenarū obseruari uolebat, ut planè intelligeremus uim lapidi inesse. Lapis faba parua minor fuit, candidus, buxeusq́ potius quàm candidus, uenis ferrugineis distinctus, lenis admodum ac leuis, ut totus pondus granorum xiij tritici impleret. Ipsa uerò acus, quam ei obtuleram confricata, & si durissima esset ut prius, adeò tamen apparebat lenis ac leuis, ut non amplius ferri naturam retinere uideretur. Ergo cum considerarem tria mihi occurrebant: Primum ut non acus ingrederetur, sed permutata similitudine cū nostra aliam obtulisset, quæ in se rediret, artificio non difficili, sed huic obstabat quòd acum ima penetrare sentiebamus, & dum extraheretur magno labore opus fuit. Secūdum, quòd cum sub cute sit pinguedo inter cutem & carneam membranam, inducta acu inter membranam & cutem per ipsam pinguedinem, sic introitus sine dolore esset. Sed enim huic rationi subscribere poterat, quòd acum in summitate paululum inflexerat, seu dum lapidi affricat, seu dum in musculum per uim immittit.

Magnes alius carneus miræ uirtutis.

Verum ratio hæc haud satisfacit propter multa: Primum, quòd sensu percipiebamus usq́ ad os penetrasse. Secundum, quòd summitas quæ prominebat extra carnem angulum fermè rectum constituebat, ut ratio mathematica non pateretur stante acu tota recta nisi in summitate, atq́ ibidem etiam paulum flexa non multum, situm habere cuti ipsi fermè æquidistantem, accedit quòd acus sub cute iuxta foramen relucebat, nigræq́ uirgulæ formam referebat. Quòd si tota adhæsisset cuti, nigra illa uirgula acus longitudini fermè fuisset coæqualis.

Quomodo caro absq; dolore perforetur & cutis, & causa huius.

Vltimo adijciatur quòd curuitas illa uix potuisset sine læsione cutis aut membranæ carneæ penetrare, tū præcipuè, quòd hanc operationem cuicunq; libuisset demandabat. Ergo ad tertiū inuentum confugi, quo pueri uti solent, scilicet cum cutim absq; dolore digitis cōprehensam brachij perforant acu: & carneam auris prominentiam inferiorē prius attritam digitis. Attritione ipsa quatuor uidentur commoda haberi ad dolorem leuandum: raritas partis, per quam absq; dolore acus præterlabitur: caliditas, quæ dolorem non permittit sentire: unde calida omnia acopa, & quoniam dolor qui atterendo suscitatur dolorem punctionis leuat, Scriptum est enim, duorum dolorum qui secundum eandem partem fiunt, maior minorem obscurat. Sed hoc non solum contingit, uerum & minor maiorem cum non ex eodem fuerint genere. Deniq; è parte illa quæ magis sentit, & est neruus, attritione spiritus excluditur, sicq; pars ea sensu carere potest. Sed tamen in priore experimento cuti ipsa neq; attere batur, imò paulūlum sensus doloris retinebat, neq; in summo hæsit acus, sed musculum transgressa est. Quid ergo aliò ducenda ratio: docet experimentum sepo illitam acum dolorem penetrando non excitare aut leuem: an forsan in lapide illo uis erat pinguior, aut adeò frigida quæ sensum omnem ac sanguinis fluxum prohiberet, an illud proprium omnino huic lapidi, uelut & ferrugineo, quòd ferrum ut dixi ad eas partes quæ iuxta polos sunt dirigatur? an forsan præcantationi locus.

Dictum est autem de hoc, quemadmodum & de causis lapidis Herculei, quibus ad boream ferrum dirigit ferrum, uel ad austrum. Relinquere etiam aliquas dubitationes posteris licet. Nunc ad ferrugineum Magnetem oratio ipsa retrahatur: Nascitur in Hispania & Ilna etiam insula, quæ inter Cyrnum seu Corsicam atq; Italiam iacet, pluribusq; alijs regionibus, sed propinquiores adduximus, ut manifesti erroris arguātur, qui ob regiones ipsas in quibus oritur ferrum dirigi putant, neq; eñ regiones ipsę ubi oritur hic lapis respiciunt oras eas quas ferrum Magnete illitum, neq; una est tantum regio quæ illum ferat. est & substantia ferro ac pondere similis, ut masculus quasi dicatur. Porrò in his quæ sensu prædita sunt, masculus ad fœminam mouetur: sensu enim trahitur, in his quæ sensu carent fœmina à masculo trahitur. Ob id igitur ferrum à Magnete trahitur ac rapitur: mutuo tamen ut dixi feruntur, alterum ad alterum. Sed cur nullum aliud metallum à lapide ullo alio trahitur? quoniam nullum metallum adeò frigidum est quemadmodum ferrum, neq; forsan omnino esse nō potest, ut metalla alia ab alijs trahātur lapidibus.

Sarcophagus.

Viribus celebrantur, Sarcophagus, Calamochus, Alcionium, Pumex, Smiris, Tripolis. Sarcophagus quasi carnes edens, leuis, candidus, subcinereus, friabilis, in cuius superficie summa uelut farina quædam leuis residet,

resídet,in imo autem atq; intus ut uenæ luteæ. Ex hoc antiqui sepulchra faciebant,quod in xl. diebus corpora ipsa præter dentes absumerentur.

Eadem uerò ratione calx uiua in criptas concameratas iniecta superfusa aqua, si in ea cadauera sepeliantur exedi solent, tum uerò à cadmia cum terra mixta: immodicè enim omne tenue atq; siccum & quod urere potest absumit,non solum carnes mortuorum sed etiam ossa, atq; nõ solum mortuorum sed etiam uiuentium : unde fit Escharoticum absq; dolore, facile quod cutem pertundit in horis xxiiij. si sana est cutis,ipsum solum corio circundatum imponitur : sin autem sanies,ut in suppurationibus subest, locus aceto acerrimo lauatur. Constat medicamentum è tenero sapone & calce uiua tenuissimè mixtis,adeò ut in unguenti formam mollis transeat. *Escharoticum sine dolore.*

Ergo eadem ratione Sarcophagus confert,si quid aliud doloribus Podagricorum humores extenuãdo: sed & acetum uerum quanto acrius,eo magis ut dolore ita & sensu priuat: nam euocant hæc quod intus est,& attenuat & dissoluit,ideoq; strenuè siccat. *Podagricorũ doloribus.*

Calamochus harundinũ spuma, Adarcem uocant Arabes, in humidis ac palustribus locis circa harũdines & Cremia nascitur, in siccitatibus sapore subsalso,uiribus Sarcophago non absimilis. Colos Asij lapidis, foraminibus plenus,calidissimus est & acerrimus. *Calamochus.*

Huic simile uiribus & forma ferè quod uocatur Halcyonium, idest, maris spuma:& est copiosum atq; in usu. *Halcyonium.*

Pumicem constat esse genus lapidis mollioris,igne sulphureo exusti, ac per auras delati. Prohibere dicitur mustum ne ferueat, & præsumptum ebrietatem, sed non absq; iactura uehementi. *Pumex.*

Smiris è genere est lapidum Ostracosorũ: atterit ænea rota,gemmas plerasq;,& dentes mundat fricando. Poro lapide & fragmentis Obsidianæ cælabãt gemmas antiquo tempore. Quòd si nõ sit Smiris Porus lapis, ignotum antiquis illum fuisse necesse est. Tenuium partium ac densarum solidæq; substantiæ est Smiris. Tripolis autem croceus lapis, an potius gleba uel terra Smiride mollior,quo gemmas poliunt. *Smiris.* *Tripolis.*

Fit & Tartarum ex uini fece,quod in detergendo compar non habet, ob id sordida & duris nata locis & carnis excrescentias purgat, ac uiuam carnem ostendit. *Tartarum.*

Gipsum terra candida,tenax,leuis,fingendis operibus idonea, glutinans ulcera,& illius flos à pluribus Talchum uocatur. Sunt q Talchum lapidem alium à speculari esse uelint. Quicquid sit Talchum,est simile uitro, squammosum & pspicuum ac quasi speculare. Epotum Talchum auellanæ pondere difficultati intestinorum mirum in modum prodest. *Gipsum.* *Talchum.*

Ex eodem genere lapis esse uidetur crustaceus,coloris nigri, aureis distinctus

stinctus uenis, ex quo tabulæ fiunt, quæ ex Norimberga deferūtur. Forma lapides insignes sunt absq; numero. Causa uarietatis ea quæ in herbis atq; arboribus dicetur.

Trochites. Trochites striatus in plano: & in plani medio punctus est, ex quo diriguntur striæ, sed planum illud leui tympano circumambitur. In aceto positus nō secus ac Astroites mouetur sponte. *Entrochos.* Entrochos uerò ex multis Trochitis componitur: estq; uis eius qualis partium ex quibus cōstat.

Pentacrinos. Pentacrinos quinq; lilia refert, striatus lapis.

Encrinos. Encrinos è pluribus constat Pentacrinis, ruber lapis, nigro adnascens. *Belenites.* Sic Belenites forma est sagittæ, rimam habens intus secundum longitudinem, alium continet lapidem, qui aurea ei iungitur armatura. Cunq; ex his quidam paleas trahant, frustra creditum est Lyncurios esse, cum his nascantur locis quibus procul sunt Lynces.

Conchites. Conchites conchæ similitudine, liris incuruis, atq; aurea decorus armatura. *Ostracis.* Ostracis uerò ostreis similis, ut specularis foditur. *Onychites.* Sic Onychites odoratis unguibus forma haud absimilis. *Ctenites.* Et Ctenites in pectinis effigiem striatus. *Strombites.* Strombites uerò in cochleæ formam turbinatus, atq; in acutum tendens.

Porphyroides Porphyroides cinerei coloris, aculeis purpureis instar armaturæ clauis scatens. *Myites.* Myites musculo similis est, extremis tenuioribus, medio tumens. *Rhombites.* At Rhombites duorum est generum: alius squammis constat Rhombi similitudinem habentibus, à quibus nomen accepit, hic candidus est: alius habet cylindri compressi figuram: uerum striatus infra supraq;, adeò ut rhombi figuram referant.

Pentagonus. *Exagonus.* Pentagonus Exagonusq; marginem habent, & in medio planiciem ut fritillus, in qua punctus est, à quo ut in trochitis radijs usq; ad extrema deferūtur. Omnes hos Hildesheimius Saxoniæ tractus mittit: detulitq; *Valerius Cordus herbarum peritißimus.* ad Georgium Agricolam Valerius Cordus herbarū uir scientissimus, quem studio uaria discendi Rhomæ degentem, cū Germanus esset mors immatura præuenit, omnium eruditorum ac bonorum dolore.

Hic idem alios etiam detulit lapides, forma singulari ac mirabili: quemadmodum *Glossopetra.* Glossopetram pici linguæ similem, Lunebergi in aluminosis fodinis inuentam: *Selenites.* & Selenitem forma renascentis in cornua Lunæ, hic aurea modo, modo argentea, uel adamantina armatura integitur, inuenitur'q; in Marieburgo. *Hysterapetra lapis mirus.* Sicut in agro Treuerensi Hysterapetra, quæ formam pudendi refert muliebris: nigerq; hic est lapis ac prædurus. Et iuxta Salpheldam Thuringiorum in puteo uiginti orgijs profundo effossus lapis, qui ad unguem pectoris humani integri formam referebat cū costarum discriminibus: erat tamen paulo pectore humano angustior.

Amochrysos. Detulit ille idem lapides colore conspicuos, Amochrysum aurei coloris,

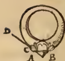
loris, squamosum, ex quo arena fit aurei coloris, literis siccandis apta: expertus sum si in igne contineatur die una tota, uberiorem arenæ copiam reddere, ac meliorem pulchrioremq́. Sic & Armaturam: squamosus est & hic lapis, uerum coloris argentei, eidem usui, si nō alteri saltem aptus. Hieracites quoq; strijs & colore pennas accipitris aut perdicis imitatur. Et Pyraustus, qui rutilus est colore, aurea insignis armatura, cauus, nitens: unde non secus ac speculum cauum Soli expositus ignem accendit: in Hildesheimio tractu, hic etiam ab illo inuentus est. *Armatura.* *Hieracites.* *Pyraustus.*

Porrò de Alabandico, quòd diuersas referat figuras pictas, satis est scire: diximus & de Onyche, & lapidibus qui in agro Veronensi inueniuntur, nam & in marmore quandoq; regij capitis figura cum diademate uisa est: atq; hæc ut dixi quandoq; fortuito, quandoq; ob naturam lapidis contingunt. Diximus & de crustaceis lapidibus, qui igni resistunt, & de Silice, q etiam aduersus aquas resistit, & ab ignibus liquatur, quodq; montium cacumina ob uentos & frigora frangūtur lapidum frustis decidentibus. Quodq; animam lapidibus inesse necesse est, hoc eē abunde superius demonstratum est. Atq; utinam non inesset uita lapidibus, nihil enim prohiberet puluere è multis Smaragdis sepulto sub terra, addito q́ humore pellucido, magnam gemmam procreari. *Alabandicus.* *Ni lapides uiuerent, gemmæ arte fieri possent.*

Duplici autem modo augeri lapides, ex dictis intelligere possumus, uel quòd per uenas materia accedat semper, nutriaturq́ lapis non secus atq; homo: uel quòd potentia tale existens, uelut in generatione pulli ex ouo, fiat actu tale, nam successione dierum totus pullus absoluitur: partes autem in materia eodem tempore cum magnitudine sua fermé tota initium sumunt, ut prius candidum rubescat, inde concrescat in neruos, ossa, membranas, ac talia. Nec etiam quòd in aqua descendant lapides terrei dici merentur: sed sufficit concreto humido quantulacunq; pars terræ ad descensum. Pellucidi tamen omnes aquea substantia sunt, uel frigore concreti, quamobrem ab igne dissoluuntur. Silex autem nō pellucet, quia terreus est: dissoluitur tamen, quia frigore concreuit. At lapides opaci, quales pleriq; sunt, & qui in calcem uertūtur, nec frigore omnino concreuerunt, nec aquea sunt substantia, aut si modo frigore concreuerunt, quoniam frigidi esse uidentur, terræ multum, aquæ autem parum continent. Manifestū est igitur Crystallum quod sit perspicuus hic lapis, & facile liquescat, aquea substantia pura ac frigore concreta consistere.

Sed ut tandem metallicorum omnium narrationi finem imponam, docere operæprecium est, quomodo ueræ gemmæ à falsis dum in annulis latent dignoscantur. Docuit autem nos primo hoc Hieronymus Guerinus ab oculis gemmarius, de quo superius mentionem fecimus, demonstrationem autem nos addidimus. Annulo conuerso anguli & la- *Quomodo falsæ gemmæ dignosci facile poßint.*

tera inſpiciantur, & uidebuntur dilutioris coloris: nam ſit color C, oculus D, anguli A & B, manifeſtum eſt quòd D non uidebit A colore C, quia linea D C cadit infra punctum A, Et rurſus ſi conuertatur annulus idem continget. Quòd ſi A B ſuperficies ungui ſuperponatur, non uidebitur color in angulis, ſed erit dilucior: refranguntur enim radij potentes in uera gemma ex unguis plano.



Margaritarũ adulteratio.

Eſt & alia non leuis lucri ſeplaſia, cum ex concha Margaritarum pulcherrimæ finguntur uniones, adeò autem rectè fraus hæc ſuccedit, quòd nec à gemmarijs dignoſcuntur: color, ſplendor, ſubſtantia, pondus reſpondent. Sunt qui etiam ex duabus fruſtis ob conchæ tenuitatem uniones conficiunt.

Dum hæc ſcriberem lis agebatur de Margarita ſexaginta octo aureis empta à gemmario, quæ ex concha facta erat, precium æſtimationis aurei ducenti. Sperabant imponere Germanis aut Gallis, quòd ingenio & arte minus ualeant. Hos enim barbaros putant. Cum nos uerius ſimus barbari, ſiquidem magis barbarum eſt decipere quàm decipi. Sed ſatis de metallicis actum eſt, nunc autem ad plantas transeamus.

LIBER OCTAVVS
De Plantis.



OBILIORES metallicis plantæ sunt, atque in his quædam sensus imago relucet. Nam & odisse & amare plantas, & membra habere functionibus opportuna, satis clarum esse puto. Nam oliuam & uitem referunt odisse caules: & cucumis oleam fugit, & ulmum diligit uitis. Sic Myrtus iuxta punicam malum consita eam fructuosiorem reddit, ipsa odoratior, utraque mirum in modum læta prouenit ac luxuriat. Vna tamen est causa generalis, cur plantæ quædam alijs sibi uicinis perniciosæ sint, nam cum Solis calore & humido terræ luxurient, necesse est arborē omnem opacam noxiam esse alijs, tum etiam multifidæ radicis, nam multifida radice exhauritur humor uitalis, quo planta uicina atque imbellis ali debet: umbra uerò refrigerantur & plantæ & solum, ut tabescere ob id ipsæ uideantur arbores aut herbæ quæ umbræ subiacent: itaque nux noxia est utroque uitio: consita habet enim folia & multiplicem radicem: ficus uerò prægrandia. Animaduerti dum hæc scriberem triticum iuxta sepem in agro natum, humile, aridum ac rarum & minimè fruticosum fuisse. Cum seps humilis & rara orientem aut occidentem Solem nec diu tamen, nec ex toto prohiberet. Ergo generalia hæc, alia quidem ut diximus propria. *Plantarū odiū & amicitia.*

Genera plantarum quatuor, arbores, frutices, suffrutices, herbæ. Arbor est cuius truncus denuo uirescit, & ad egregiam peruenit magnitudinem: ut pirus. Frutex cuius truncus manet, sed nō in iustam crescit magnitudinem, ut rosa & myrtus. Suffrutex qui & ipse manet trunco, sed tamen herbarum magnitudinem non excedit, ut bruscus. Herba quæ caule caret, ut aizoum, idest, semperuiua & saluia, uel caulem in singulos annos mutat ut fœniculus. Potest & quintum genus addi medium inter herbam & fruticem, uelut rutha, hæc enim arborescit quandoque, quandoque herba manet. Omnium autem plantarum differentiæ quasi numero carent: neque nostri propositi est de his diffusè tractare, uelut de metallicis fecimus: nam obscuriora tantum non quæ subijciuntur oculis attingere destinauimus, ob hoc breuissima plantarū & animalium historia erit. Aliæ igitur plantæ urbanæ sunt, aliæ syluestres, aliæ in mari, aliæ in fluminibus, aliæ in ripa, quædam in paludibus, aliæ inter saxa, aliæ mediocri terra, aliæ & si raræ inter arenas nascuntur. Sunt & *Plantarum genera.* *Plantarū differentiæ.*

quæ in puteis ut lichen, quæ in nemoribus, quæ in aprico proueniunt. Et rursus fructiferæ, steriles, & quæ carent radice, & quæ folijs, & aliæ ramis, aliæ flore. Sunt & bene odoratæ, & male olentes, & nihil olentes. Item quæ semper frondent, quæ amittunt folia: aliæ item raræ, aliæ densæ ut cupressus: aliæ & patulæ ut lotos & fagus. Sunt & sublimes & humiles, enodes & nodosæ ut arundo. Solidæ quædam ut Indicum sanctum: quædam penitus inanes ut calamus, quædam mediæ ut sabucus. Quædam habent truncum, aliæ stipitem, aliæ surculum, aliæ sola habent folia. Sunt & quæ sponte proueniunt, & quæ seruntur, & quæ insitione aut surculis defossis: ut salix & uitis: uel alieno semine. Mutilæ multæ, fungi tubera, politricus. Hærent quædam ut hedera, aliæ innascuntur ut uiscum, aliæ repunt ut camecissos, aliæ terræ adnascuntur, ut muscus & lichen. Sed muscus etiam arboribus hæret & aquis. Sunt & salubres, & innoxiæ, & letales, ut taxus, nux, & ficus, quarum umbra mala est. In quibusdam est uidere sexum, ut in quercu, & robore, ac ilice, in quibusdam nequaquam uelut oleis ac uitibus. Quædam propriã quandam habent substantiam ut palma. Quædam fructus habent hærentes ramis, quædã siliqua, quædam tegmine alio ut castanea inclusos, quædam pediculo annexos ut cerasa. Quædam non nisi certis regionibus inueniuntur, aliæ autem passim. Nam rubus & filix nõ nisi frigido cœlo atq; eo ubi sæuiat hyems nascuntur, de rubo mora ferente loquor, ideo argumenta sunt frigidæ prouinciæ, ut triticum temperatæ, & odorata uehementer, quæ aromata Græci uocant, calidæ. Nam uehementer calida semina in frigido aere cum tenuissimæ sint substantiæ adolescere nequeunt. Nec natura absq; aeris auxilio adeò potest fructuum substantiam concoquere, siccare, & attenuare, potest hoc tamen in radicibus.

Modi quibus plantæ proueniunt.

Rubus & filix arguunt asperam hyemem.

Cur aromata solum in calidißimis regionibus.

Porrò plantarum partes sunt, radix, truncus, rami, folia, fructus, pediculi, umbellæ, acini, semina, flores, lanugo, lignum, cortex, neruus, membrana, uena, matrix, seu medulla, humor, lachryma, nodus, & alia multa: his igitur atq; alijs causis arbores & herbæ inuicem differunt. Ergo tenuiores sunt arbores: primò quæcunq; fronde perpetua circumuestiuntur, ut quæ calidiores sint ac ficciores, uel Theophrasto teste, uelut palma, oliua, cedrus, myrtus. Hæc tamen ratio haud in herbis constat, cũ semperuiuum crassioris substantiæ sit, & tamen hyeme folia retineat: in utrisq; tamen & agrestes domesticis, & odoratæ olentibus grauiter, aut omnino nihil olentibus, sunt tenuiores. Similiter si in montibus nascãtur, unde hæ omnes à medicis præferuntur. Sed cur radices frequentius cæteris partibus, floribus duntaxat exceptis, odoratiores? uelut in sanamunda. At causa est quoniam in radicibus melior concoctio perficitur.

Plantarũ partes.

Tenuitatis ratio in arboribus.

1. De plantarũ causis cap. 11.

Cur radices plerunq; odoratæ.

tur. Olent autem bene, quæcunq; humidum bene concoctũ habent, tale eñ tenuissimum est ac densissimum. Quocirca flores omnes fermè bene olent, quoniam tenuissimus est humor ac admodũ exiguus qui in eis continetur, unde facillimè concoquitur. Sed ut facillimè concoquitur, ita etiam eadem causa facilius perit, manet in radicibus & truncis uelut aspalatho, Santhalum nos uocamus, nam terreæ substantiæ firmiter tenuis illa humidi concocti substantia hæret.

Cur flores omnes fermè bene olent.

Itaq; pueris quibusdam & iuuenibus etiam bene olere aliquando non frustra spiritum, perperam posse senibus aut intemperatis creditum est: Nam in pueris humidum tenue, in iuuenibus modicum à magno calore optimè bene potest concoqui. Senibus caloris paruitas, intemperatis certè humidi qualitas obstat, quo minus perfecta concoctio possit absolui.

Pueris & iuuenibus spiritus bene olere potest non senibus nec intemperatis.

Atq; ea ratione referunt quidam Alexandro spiritũ olim suauem fuisse, quòd corpus siccius haberet & calorem uehementissimum: Atq; ea ratione multis diebus inter summos calores cadauer illius absq; odore tetro seruatum est; quanq; nõ negauerim aut arte seruatũ, aut ueneni eadem ui qua etiam extinctus fuisse creditur.

Alexandro spiritũ bene olentem fuisse.

Verũ ut ad partes plantarũ redeam, quæ animalibus singulæ ac illorũ partibus respondẽt. Radices uentri, ut existimat Theophrastus, nos tamẽ potius ori illas assimilamus, caudicis uerò & trunci partẽ imam uentri, folia pilis, cortex corio ac cuti, lignũ ossibus, uenæ uenis, ac nerui arborũ & herbarũ, his q uerè sunt in animalibus, uisceribus animaliũ in quibusdam matrix, quæ sine matrice uiuere nequeũt, in alijs aũt ut salice, quarum uita est in cortice, cortex nõ matrix, imò in salicibus matrix pinguedinis loco habẽda: oua floribus, semen semini, extremitates aũt animaliũ ramis, fructus ipse sanguinẽ menstruũ refert, cui includitur plerunq; semen.

Partes plantarum & animalium sibi inuicem similes.

Neq; uerò credendũ est odoratas plantas inodoros flores semp emittere: nam quædã olent omni parte ut limuniũ, citrangulũ, nardus, medica malus, in qua folia, flores, fructus, præcipuè olent optimè, nec reliqua odoris sunt expertia.

Quæ plãtæ ex toto odoratæ.

Odoratissimæ plantarũ quod sciam, nã dies noua semp afferre potest, sunt Agallochũ seu Xiloaloes, Cinamomũ, Aspalathũ, Nardus, Laser et Crocus. Piper & zinziber etsi sint calidissima parũ tamẽ olent.

Quæ plantæ maximè odoratæ.

Arbores tenuioris substãtiæ sunt herbis, sed & densiores, nã tẽporis longitudo uim Solis adiuuat, unde cõcocta tenuiora reddũtur & densiora, arbores eñ diu uiuũt, herbæ pereunt citò: quç etiã bene olent ex herbis odorẽ nisi in radicibus ob tenuitatẽ diu retinere nequeũt, & quæ retinent ut nardus, ad arbusta potius q̃ herbas debent referri.

Arbores herbis plerunq; tenuioris substantiæ sunt.

Sed tamẽ egregiæ tenuitatis est Siliquastrũ seu piperitis aut Indicũ piper. Herba est caule longo, & quasi rubro, crebris geniculis, folijs lauri, floribus candidis, radice unica subalba, capillamentis fibrata, siliquis oblongis, magnis ac rubentibus

Siliquastrum.

bb iij admodum

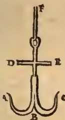
admodum ut purpura, cum non leui splendore, ut uirulentum quid referant, semine intus flauescēte molli, adeò acri ut longe piper superet, unde in ultimo caliditatis ac siccitatis tum tenuitatis cōsistere necesse est, acrius etiā urget dum immatura est siliqua, & ipse cortex siliquæ, unde tametsi in usum uenerit, ex Hispaniola insula orbis alterius in nostrum adiecta,
Venenosæ plātæ quæ sint? anno Mccccxxxxiij. ueneni haud est expers. Venenum eīm plantæ plerunq; retinent, aut natura aut casu, sed natura in his potentior est. natura perniciosæ sunt, quæ odorem habent grauissimū, aut saporem qui ferri non possit, qualem huic siliquastro esse diximus: aut quæ succum non uiridem emittunt, ut Tithymalorum genera omnia: sed & ficus lac exedens mittit, & lactuca cum ob senium immodicè frigida euaserit. Sunt & quæ splendeant, ut ramunculorum species omnes, & maximè Aconitū, quod maximè exitiale est, nam splendor ille ob immodicam prouenit siccitatem. Casu uerò natæ plantæ in metallorum fodinis, aut iuxta cubicula serpentum, & quæ iuxta æs aut ferrum rubigine obsitum adoleuerint, & in paludibus, stagnis, cloacis, ac sepulchris. Fungi etiam iuxta
Malum spinosum. oleas: male & grauiter olent solani omnes species: nescio stramoniam seu malum spinosum, an inter solani differentias adnumerem, certe folia succum nigri papaueris olent, ipsa uerò poma cocta si edantur præsentem insaniam ac ridiculam quasi excitant. Herba est radice multifida ferruginea, caule digitali & crassiore etiam longe, quasi rotundo, folio amplo ex aduersa parte subnigro, domestica uiridi flauescente: oblongo molli tenui, quasi ad uitis instar, flores candidi è uaginis prodeūtes calathi instar suaue olentes liliaceum. Sed nulla certior nota quàm pomorum quæ chrysomila æquant magnitudine & forma, cæterum uiridia ac spinosa, intus complentur semine ferruginei coloris, magnitudine erui.

Laser ex quo Belzoi. Verum his relictis ad olentes redeamus, easq; quæ potius usui sunt quàm iacturæ. Ergo Laseri primo tanta iucunditas ac illius floribus, ut
5. de gestis Alexandri. cogantur Arriano teste pecus incolæ arcere ne disrumpantur. Facile id credat, quisq;, q succum illius quàm grati odoris sit, æstimauerit: concretus apud nos ac etiam uilis precij ob copiam, uocaturq; Belzoi. Cuius historiam in libello de malo medendi usu, tum utilitatem explicauimus: nascitur in Paropaniso monte, quamuis Macedones iactarent in Caucaso eum uidisse: odoratissimum est longeq; præstantius, Ludouico Varthomano referente, quod inuenitur in Sumatra insula Indiæ, adeò ut alterius fermè generis esse uideatur, sed non defertur ad nos, quod etiam ibi
Xiloaloes. in non leui precio sit. Caulem habet ferulæ similem, folia apij, semen latū quasi foliaceum, radicem nigram. Simili fermè discrimine ferunt lignum esse Aloen uocatum, hoc nostro quod ad nos defertur longè fragrantius,

sed

sed eadem causa ad nos minimè uehi. Nondum descripta est arboris huius forma: hoc satis constat, quod didicimus ab Erasmo Desiderio, in aqua descendere, quod sæpius experti sumus, & quamq; Ebenus ac Buxus, & Indicum lignum quod Gallicam curat luem, in aqua descendant, hoc tamē minus est mirum de illis cū grauissima sint, at Agallochum & leue est ualde, & confestim in aqua descendit. Causa est quòd inane nihil continet, in quo aer claudatur. Ligna enim non ob aliud aquæ innatant, quàm quòd aerem ob raritatem in se contineant. ob id robur innatat, robore longè leuius agallochum mergitur. *Quæ ligna in aqua descendant.*

Sed cur ligna in aqua nō erecta ad perpendiculum manent, sed prona ac aquæ superficiei æquedistantia, cum tamen ex altis locis præcipitantur descendunt in aere altero capite ac rectè? Causa est quòd solent è capite altero præcipitari, unde in aere ob temporis breuitatem & impetum non potest se conuertere, at in aqua cum ob illius crassitiem lente descendat, caput reliquum ligni & ipsum petit fundum, unde in aqua totum lignum ad æquilibrium manet. Hac ratione firmantur naues: anchora A B C fune F naui alligata proijcitur in mare, ita ut imo B tangat fundum, protracta igitur ne trabs D E infixa iaceat sublimis, & ad perpendiculum superficiei aquæ marisq; fundum, nam D E iacet ad perpendiculum supficiei A C, ita quòd si esset in B faceret crucem cū uncinis. Igitur cum A C iaceat ad perpendiculum superficiei D E, & D E sit æquidistans fundo maris, erit ex conuersa quartedecimæ undecimi elementorum A C iacens, necessario perpendicularis super fundum maris, quare uncinorum alter A uel C infigetur ob grauitatem maris fundo, nauisq; retinebitur. Ergo si tignum D E non adesset, ratione proposita A C caderet semper æquidistans fundo maris, quare nunq; figi posset, nec nauim retinere. Ea de causa fiunt & anchoræ uncinis quatuor in crucem actis, sed minus tuto committūtur his quæ binos habent tigno transuerso, quòd si hæreant etiam longè sunt imbecilliores. *Ligna cur prona ad superficiem aquæ maneant non recta.*



Sed ad plantarum historiam redeo. Cinamomum lauri arbori haud absimile est, folia folijs, truncus trunco similis, & baccæ baccis, nisi quòd Cinamomi minores sunt & candicantes. Vnde licet coniectari arborem unam esse, sed regionibus solum distingui. Calor enim Indiæ humorem corticis concoquere optimè potest, Europæ nequit: est autem Cinamomum liber stolonum detractus, nam truncū non uiolant ne pereat arbor siccatus, nam mensis spacio odoris ea suauitas, postquam delibratum fuerit absoluitur. Sunt qui Cinamomum arbori mali punici simile dicant: Surculosum est, siccitate gaudens. Myristica uerò nux in insula Bandan nascitur ut Cinamomū, in alia insula nomine Zailon: Indiæ utræq;. Porrò arbor ex toto persico caudice ramis ac folio est persimilis, nisi quòd arbos *Cinamomum.* *Myristica nux*

bos maior,& folia angustiora paulo sunt. Flore quodam & ipsæ Myristicæ nuces circundantur,ut cortice,tum alio etiã non secus ac iuglandes. Porrò interior cortex,qui etiam tenuior est ac reticulatus sub nucamento

Macer. solet uocari Macer, & ipse odoris iucundi,& nobis frequẽti in usu:astringit enim,nec multum excalefacit.

Gariophylũ. Proxima Bandan est Monoc Insula,quæ Gariophylum mittit:arbor est buxeo caudice,folijs lauri pauló rotundioribus: nascitur inter rupes aut rubra terra,densanturq́ue arbores adeò ut lucum efficiant. E summitate ramusculorum Gariophylum nascitur, maius quod uocant clauum, corolla prius tamen in ea flos persimilis floribus citranguli, cuspis fructus Gariophyli stipiti insidet,parte uerò latiore abscedit à planta, rubescit initio, mox deinde nigrescit: mittunt hæc tria & Moluchiæ insulæ quæ sunt sub æquinoctij circulo, uel non admodum distantes. Mittunt

Zinziber. hæ etiam Zinziber,quod passim nascitur tum alibi,gaudet rubra terra. Herba est radices admodum lilij multiplices & prægrãdes habens, adeò ut quædam uncias duodecim pondere æquent, relinquitur una ad propagationem. Caulis pirum mediocre æquat,folia ut gramini, serpitq́ue

Piper. terram ut gramẽ. At piper hæderæ haud absimile est,humilis arbutus,& qui per se nequeat consistere: sed alijs inhæreat arboribus,ramos emittit plures duorum aut trium palmorum longitudine,è singulis malleolis seni dependent racemi palmo haud maiores, & uuis è qbus passulæ fieri solent haud absimiles:uerum granis crebrioribus ac magis cõfertis,quæ Octobri ac Nouembri mense adhuc uiridia colligunt, ac exposita sub Sole triduo nigra efficiunt:cæterũ arboris folium plantaginis folio quasi persimile,quod pediculo admodum breui adheret surculo iunctum. Sed qua parte pediculo iungitur folium ea rotundũ est,in summo autem uertice mucronatũ non secus ac medicæ mali folia illa quæ in mucronem desinunt, à tergo folij septem nerui sunt ut in plantagine: sed non oriuntur qui à lateribus,ab eo qui est in medio, uerum ex interuallis, ab imo ad supremum folij tendentes, medium sepiunt, obliquè quasi dispositi,nec ex æquo, nec crassitudo illa quæ folio mali medici. Satisq́ue constat ut cinamomum arborem lauri esse docuimus,ita piper hæderæ speciem, regionis cœlo perfectam,ac excultam,quippe in Calechuto Indiæ nascitur, atq́ue etiam in agro suburbano. Huius quod diximus argumentum erit,quòd translata ad nos hæc arbor paucis propagationibus in hæderã transibit.

Non præteribo me scire aduersari hæc Dioscoridi,sed illi audita scripserunt,audaces gloriæ studio,& securitate quadam quòd errata sua ob

Gariophylus flos. regionum distantiam nunq́ue detegerētur. Sed à Gariophylo fructu flos quidam apud nos suauitate odoris nomen sumpsit. Candidus est, alius rubens

rubens, alius è duobus coloribus mixtus, humilis herba, porri folijs sed angustioribus, maxima cura in uasis educatur, nec minus iucundus aspectu quàm odore.

Est & Thuris planta, cuius lachryma suffiri templa solent, quòd odore sit iucundissimo dum ardet: abies hæc est pusilla quæ apud Sabæos ob siccitatem cœli lachrymam hanc mittit. Unde Mantuanus poeta: *Thus.*

Molles sua thura Sabæi.

Validior quæ sponte fluit, imbecillior quæ ex saucia arbore, quòd in omnibus liquoribus obseruatione dignum. Sed apud nos abieti unica laus est, quòd recta maximè inter arbores assurgat, propterea in plastices prosplasmatis atque fabrili omni alio opere cunctis alijs lignis præfertur, ut quod uix in alijs nec tuto consequi arte possis, in huius arboris trunco natura optimè præstet. *Abies sola ex arboribus spōte recta.*

Sed ad thuris redeo historiam, ut Sabina Cupresso, ita Libanotis Abieti proxima est: quòd arbutus ex arboris genere sit, itaque in Apennino herbam aut potius arbustū Libanotidi simile, imò ex illius genere angustioribus folijs acri sapore uidi, quòd ita thuris odorem saporemque refert, ut nō dubium sit thus non ex alio plantæ genere fluere. Ergo thuris arbor abies libanotisque eiusdem sunt generis, sed regionum qualitate & naturæ robore differunt. Thus in Arabia fœcunditate Soli prodit è planta, frigidiore cœlo abies in arborem crescit, & lachrymam minus efficacem copiosiorem tamen emittit. Libanotis nomine thus referens, siccior abiete, non excrescit in arborem, frigidior thure lachrymam emittere nequit. Vires tamen ex his coniectari & usum transferre licet, mirarique naturæ in his opera, nam eadem fermè ratio in cunctis arborum & herbarum generibus. *Libanotis.*

Adnumeratur odoribus etiam lignum aspalathi, quod suaue est, ac refrigerat, non secus ac rosa uaciniaque, atque ideo inter rara. Causa quòd odor iucundus raro sit frigidus quia calore perficitur: ob idque calorem uincere necesse est: ob hocque pleraque odorata quæ aromata Græci uocant calida. In santhalo autem & uacinijs, quę uiolas cæruleas uocamus, calor est in tenuiore tantum parte, reliquum totum est frigidū quod crassum est moleque superat. Sed in his obscura non est frigiditas uelut in rosis, cum hæ in quibusdam odore excitent capitis dolorem, in alijs etiam sanguinem proliciant è naribus. Sed Aspalathum arbor est, quam Santhalum in India procera, quæ in frigidiore cœlo, arbutus est spinosa. In calidis enim ac humidis regionibus omnia proceriora, succosiora, uiuacioraque, nisi propria plantæ natura obstet, adeò ut nemora etiam in occidentali India aspalathi inueniantur. At in calidis ac siccis regionibus minores sunt plantæ & sicciores, ualidæ tamē: in humidis ac frigidis imbe- *Santhalū odorata cur plerunque calida.* *Arborū differentiæ ex regionibus.*

tilles succi plenæ: at quæ natura calidæ sunt proceræ amplæq; frigidæ paruæ. Quamuis quædam natura etiam frigidæ, ut cicuta loco humido umbrosoq; melius proueniat, uiribus etiam efficacior. Talem em̃ eligebant Chij, cuius corticæ iam detracto succũ aquæ mixtum damnatis propinabant ad mortem absq; ullo dolore accersendam, Theophrasti testimonio. Imitabantur em̃ mortẽ quæ in extremo senio contingit. Namq; dolor qui in morte sentitur, contingit aut ob spirandi difficultatem, aut ob spiritus uitalis resolutionem. At spiritus cum sponte dissoluũtur dolorem nullum afferunt, uelut in laboribus. Sed causa quæ spiritũ dissoluit ut febris, uulnus, plerunq; ipsa dolorem affert. Cicutæ igitur succus soporem grauem inducens frigiditate immodica spiritus ipsos absq; dolore extinguit, Difficultatem uerò spirandi non maiorem ea quæ spirituum paucitati satisfaciat. Quo fit ut non acerba mors accidat, uelut his qui aqua suffocantur, multo uerò minus quâm strangulatis. Itaq; mors hæc quæ ex cicutæ succo paratur, & quæ ex morsu uiperæ sui generis, de qua Plutarchus in M. Antonij uita, cum sopore graui fit, & simillima est ei quæ in ultima cõtingit senecta, unde etiam absq; dolore est. Itaq; nihil mirum si Chij Athenienſesq; uiros egregios quos morte damnassent, cicutæ succo perimerent, ut quod adimerent uitæ ac dignitati illorũ mortis lenitate compensaretur. Sunt & poma mortis in prouincia Peru occidentalis Indiæ nuper inuenta, sorba sunt odorataq; quod mirum est: arborq; ipsa fruticosa piri folijs densis crebris ac uiridioribus, nec mirum uarietate regionis adeò perniciosam hanc plantam euadere. Nam præcoqua in Perside ubi primum orta nomen sumpserunt, & inde translata cũ ibi perniciosa essent hic in Italia fiunt innoxia & etiam grata odore gustuq;. Vnde in suis Apophoretis Martialis:

Mors absq; dolore.

Poma mortis.

Præcoqua in Perside uenenо prædita.

> *Vilia quæ fuerant natiuis præcoqua ramis:*
> *Nunc in adoptiuis Persica cara sumus.*

Mitescunt ergo pleraq; translata, alia etiam deteriora euadunt: itaq; cũ mortis pomum exitialem succum ferat, quo illitæ sagittæ mortem afferant illico, atq; nullo redimitã auxilio: arbos uerò umbram quæ faciem totam & palpebras inflet ac oculos abscondat: ros ex arbore decidens si in oculum incidat corneam exedendo cæcitatem pariat: lignũ dum uritur capitis dolorem excitat, odoremq; teterrimum, atq; hæc omnia quòd humidum tenue modicumq; bene coctum atq; odoratum, multo crasso & pernicioso misceatur: in nostra regione sorba solũ gustu ingrata redduntur, quoniam materia exitialis humidi à calore aeris ambientis putrefieri nequit.

Lymphaticæ plantæ.

Proximæ uenenis sunt lymphaticæ plantæ, cuiusmodi in Hispaniola insula occidentalis Indiæ Cohobba, quæ solo odore inebriat & phanaticos

ticos reddit, herba hæc est credo estrimoniæ genere: quæ si bibatur in furorem uertit: nullo modo uiribus absimilis ei quam Turcæ Asseral uocant, cuius usus apud eos plurimus est: quòd non solum lætos reddat & alacres, sed etiam curam omnem ac metum pellat: ut ad munia etiam belli sint promptiores. Eiusmodi apud nos crocus est: nam ut & Asseral si copiosius edatur non iam solum alacres, sed temulentos reddit, inde etiã copiosius sumpta occidit. Talia sunt uinum, & quæ è uino aqua ardens & fex bibita, & ut fertur olim ænopia radix à uini quadam similitudine nomen adepta.

Sed ut ad odorata reuertar, Lilia, Nardus & Crocus ex eorũ sunt genere. Omnis Nardus suffructex est folijs rorismarini longioribus, angustioribus, crassiusculis, mollioribus, odoratis, flos paruus admodum inter cæruleum ac purpureum. Truncus & rami lignosi, uiret hyeme: hæc si sit grauior moritur. Eadem causa est omnibus plantis folia amittendi frigus ipsum, ob id in frigidis regionibus obducta ramis & trunco palea, radicibus equi fimo, tota arbore in hippocausto collocata, non solum illarum seruari nihil mirum est folia ne decidant, sed arbores & fructus edere. Seruãtur & sponte calidioribus siccioribusq; plantis etiam apud nos folia, ut dixi, Nardo, Rorimarino, Saluiæ, Iunipero, Lauro, Cupresso. Busso uerò ob solam uehementem siccitatem mediocremq; caliditatem, amara enim est. Sed in India quòd calidissima sit regio nulli arbori folia decidunt, præterquam siliquæ, quam uocamus cassiam. Hanc constat cum radices mittat subtus ad aquam usq;, natura esse frigidam & humidam triplici ratione. Exhaurit enim copiosius humidum, abest plurimum à Solis calore radix, & frigore aquæ quam tangit pfrigeratur.

Nardus.

Folia arboribus cur decidant.

Sed ut ad odorata redeã: croco radix bulbosa, copiosa, uiuax, folia porracea, sed adeò angusta ut capillata dici possint. Caulis maculosus: flores coloris uinosi, colchicis similes, in quorũ medio stamina croci flãmea surgunt. Erat & olim Balsamus in precio, nunc non habetur: constat fuisse arbustum Iasemino nostro haud ualde absimile. Porrò Iasemini flos candidissimus est atq; odoratus. Arbor ut hæderæ repit & alteri adhæret: similior topiariæ uiti, cum nihil emittat quo alteri hæreat, nam non muros aut arbores sponte scandit ut hædera, sed alligata pertractaq;. Folio uiridi, molli, tenui, subnigro, oleæ fermè simili, flos in umbellis. Illud admiratione certe dignum quòd huic nullus fructus, aut nullius usus, ut nec alteri nobiliori flori, Non lilio, non croco, rosæ, uacinijs, gariophylo. Causam esse putant, quòd uirtus tota in flore absumitur, uel cũ sint tempora florum & fructus diuersa, fructus humida & crassa substantia constant, ut egregij sint, flores calida & sicca, ita difficillimum arborem inuenire tam diuersa temperie, ut utriq; suis temporibus satisfacere possit.

Crocus.

Iasminum.

Floribus odoratis cur nulli fructus nobiles succedant.

Sic rarò patri egregio clarus filius,& pueritiæ præter ætatem generosæ, senectus decora, Quod in Hermogene Tharsensi sophista etiam Philostratus animaduertit.

Balsami uires.

Itaq; ut ad rem redeam, Balsamum nostra ætate quidam interijsse existimant, aureo colore succus ille erat, quòd uulnera sanabat,& rugas tollebat, & mortuorum faciem à corruptione uindicabat, lapidemq; renum comminuebat, delebat oculorum maculas, uenenis resistens, maximè aconito,& rigoribus febrium ipsarum, atq; in his omnibus uires Balsami excellebant. Nunc uerò ex Hispaniola genus aliud Balsami defertur, colore rubro ad nigrū tendente, ponderosum, olens exustum quiddam,& illicò caput ferit, linguam etiam acrius sed serius, ut piper, uulnera & ipsum recentia, celerrimè si quid aliud sanat: & rugas tollit. Crediderim si non certè ad omnia, ad plurima saltem id olei genus esse efficax ad quæ & Balsamum uerum. Inuenisse fertur Codrus medicus Italus, qui auidus eo fuit nouarum rerum quærendarū, ut cum esset prædiues, mortuus tamen sit senex in orbis noui australi parte iuxta Pumidæ portum insulasq; Zorobari.

Balsamum Indum & eius uires.

Codrus medicus.

Igitur ut ad historiam reuertar, arbos quæ oleum istud parit Goacomax, Punicæ forma & magnitudine fermè similis: sed tamen folio paulo maiore tenuioreq;, cortice quasi arido, ligno quod ardet ut tæda, fructus ut uuarum racemi, rarioribus tamen & paulo maioribus acinis, uinosi coloris. Qui cum surculis aquæ diu incocti, id olei genus reddunt. Sic facile oleum odorem ac uires plantæ referens in his quæ oleum abunde continent exprimitur. At in quibus oleum non abundat tribus modis odorem ac uires oleo exprimere solemus. Vulgatiore illo atq; antiquiore Dioscoridis: in purum oleum flores quatriduo infundebantur, exponebanturq; in Sole, inde expresso oleo diligentissimè tantundem florum recentium addebatur: ac rursus sub torrente Sole exponebatur, toties q; id facere licebat, donec odorem oleum combiberet, addebantur & spissamenta pro unguentis, ut ex melle tum alijs odoratis. Secundus modus expressione constat, in quibusdam absq; artis auxilio, ut in Myrobalano, in alijs quæ sicca sunt & sponte odorata ut Myrica nuce leui. Diuide eas in parua frusta, & triduo in cretico uino infusas siccato in umbra per biduū, inde in sartagine calefacito moderatè, inspergesq; interim rosacea aqua, atq; sub torculari exprimito. Sic ex aromatibus oleum licet subtrahere: at quę odorata sunt, sed olei carent substātia, ut flores hoc exemplo reddūt: flores sup amigdalas conspergito, ac sub ipsis, alternaq; dispone florū,& amigdalarū folia, cōpressaq; tamdiu tene, donec florum odor euanescat, quibus abiectis pro eis alios flores suppone eadem ratione,& hoc toties repete, nam non una est ratio in omnibus, do

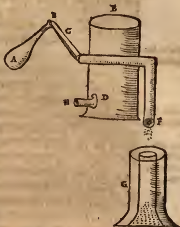
Olea odorata quomodo fiant modi tres.

Nucis Moschatæ seu Myricæ oleum quomodo fiat.

nec

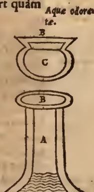
nec amigdalæ maximũ contraxerint odorẽ, inde illas torculari subijcito. oportet autem prius cortice nudare eas, & paululum torrere. Hoc modo plus contrahit uirium oleum, & minus corruptioni obnoxium fit, quòd succi nihil in eo relinquatur.

At tertius modus floribus aptus non est, sed lignis & his quæ illi similia sunt: uelut Gariophylis: in uitreo uase A cõtrita ponuntur, & quanto leuiore licet igne distillantur: & si liceat, aqua feruente circum uas posita oleũ elicere longe erit melius, summitati uasi pileus uitreus B imponitur, ac luto ne respiret aptatur, cui de more cannalis adiacet C, cui alter canalis uitreus adiungitur D, ita luto septus ut nihil possit respirare, hic per uas ligneum E transit, quod aqua perpetuo frigidissima repletũ habere oportet. Cannula H detrahentes quicquid iam calorem contraxerit, aliam nuper haustam denuò addendo, nam D infrigidatur, fumiq; non uruntur, sed in aquam uel oleũ transeunt, conuersiq; per F cannalis partem obliquam & ultra uas aqua plenum exporrectam, guttatim in uas G cadunt. Vt igitur uidi primo turbidum quoddam effluit, substantiam rei tenuiorem efferens, post aqua clarior exit, demum oleum: quod exusti potius odorẽ refert quàm rei illius à qua defluxit.



Aquæ odoratæ.

Aquarum uerò distilatio eodem modo fit: sed longe melius odorem retinet, si hac utaris arte, nam rosacea fragrans mirũ in modum euadit. Accipe uas figulinum A: super quod linteum lineum rarum B extende, & super ipsum rosas aut uacinia florescẽte alios aut herbas sparge, inde habeas patellã C quæ uas integat, & super fundum D ignem póne, distillatur odoratissima non solum sed etiam efficacissima aqua. Rosacea in Sole conclusa poni solet ut fumi odore priuetur, cum tamen odorem rosæ retineat. Conficitur & repente aqua dũ calefacto aut feruente succo ciathus supponitur uitreus, in quo fumus transit in guttas, guttæ inde collectæ in aquam coguntur: sic acetum in aquam facile uertitur, utilis hæc ad oculorũ maculas & suffusiones detergẽdas, maximè si albo aceto rutha incoquatur. Sunt q in primo modo iuxta F moschum ponunt aliaq; preciosiora odoramenta, retinetq; aqua odores non solũ proprios, sed etiam moschi & aliorum quæ apponuntur.



Cur in distillatione nõ omnes odores retineantur.

Sed cur odor florũ quorundã non retinetur in aquis, uerũ ut in Iasemino & Gariophylo flore ac lilio aqua euadit odoris expers? dictũ est alibi. quoniam tam tenui substantiæ nulla pars crassior iungitur. Ergo in his iuuabit si folijs herbarum quæ odore careant alternatim positis materiæ crassiori, non tamen quæ uratur adiungatur odor, inde distilletur, atq; hæc unica spes proliciendi odoris, cum aquis infusa non remittant odorem, sed putrescant. Ignis autem si non moderatè adhibeatur, exurit ea quæ terreæ sunt naturæ. Si tamen moderatè solum exacuit, unde aqua ex auena distillata utuntur Moschouitæ quòd uino careant, nec minus excalefacit aut inebriat quàm uinum. Cum enim auena crassioris sit substantiæ, necesse est ut ex distillatione incalescat, attenuetur ac exacuetur, & ad naturam aquæ ardentis accedat. Canabis folia in farinam uersa quòd caput feriant, potum suauiter inebriantem efficiunt. Sed mirum est quòd etiam apud Tartaros referunt, aquam è lacte distillato inebriare, oportet igitur lac densius esse & moram apud ignem contraxisse. Itaq; ex lacte forsan equorum id contingit. Cæterum quid amplius dubitandum? omnis aqua cum sæpius distillatur hoc potest efficere, nam incalescit, attenuatur, & uim ignis magis recipit, unde ardens sæpius distillata eo acuitatis deducitur, ut bibi non possit. Liquet igitur ex his manifestè & quod uinum igneam uim habet, & quod ex omni fermè re, tum maximè densa, potus repetita distillatione, fieri potest, qui plus uino excalefaciet & inebriabit.

Aqua ex Auena quæ inebriat. *Canabis foliorum farinæ uires.* *Aqua lactis distillatione excepta inebriare potest.*

Medo potus inebrians.

Verum & sine distillatione fiunt potus qui inebriant: ut Medo apud Moschouitas, constat melle & lupuli semine, & seruatur in piccatis uasis, non autem horum unumquodq; fermè ad inebriandum sufficere. Lupuli semẽ cum ordeo uel siligine aut tritico zethum aut zithum facit, quod uocatur apud Germanos Birra. Modus hic est ut Nicolaus Poll Cæsaris medicus scriptum reliquit: ordeum infundito in aquam donec disrumpatur: inde siccatur, teritur tenuiter, imò molæ subijcitur. Huius partes duas, aquæ septem sumito, coquuntur simul donec aqua tertia parte decedat: deinde sumunt dimidium illius aquæ, cui xl. partem seminis lupulorum addunt ordeiq; tantundem quantum prius, coquuntur omnia horis circiter tribus aut quatuor: inde reliquam medietatem aquæ excolatam priori miscent, ac denuò coquunt donec ad dimidium redigatur, ultimo proiectam in ligneum uas addito modico fermento distribuunt.

Zethi conficiendi ratio.

Zethum ex oriza.

Vt uerò necessario qui Boream inhabitant zethum ex ordeo & siligine & tritico faciunt, ita qui austrum cum uino uti non liceat conficiunt legis superstitione zethum ex oriza, atq; hi omnes potus inebriant: sed mitior est qui fit ex oriza, non quòd oriza sit ordeo frigidior, sed quia lupulis caret zethi id genus, nam hi haud mediocriter calidi sunt atq; sicci.

Salubrius

Salubrius omni zetho esset antiquum oximel, & etiam paulo carius. Nam cum constaret ex mellis libris xxx. aceti xxv. aquæ xix. salis tribus, essentq; qui aquam augerent aut adderent thymbram, ferueant hæc omnia decies simul, inde elutrientur, & in uase inueterentur, cum tamen tantum aquæ ad suauitatem admittat, uilius fermè parum, longe uerò zetho salubrius efficitur. *Oximel antiquum.*

Sunt & alij potus iucundi & inebriantes, ut Mignol apud Senegam, quæ ultra Fortunatas insulas paulo uersus meridiem extenditur. Succus est hic, sero lactis substantia & colore nisi quòd magis ad cinereū uergit, haud absimilis arboris sauciæ. Alius è cocco (palmæ id est genus) elicitur hoc præstantior. Nascitur copiosa in Chiman prouincia Sureni littoris hæc arbos, excelsa palmæ folijs, fructus illius maior capite humano. Hic à summa superficie ad medium usq; membranis ac stupa obsitum est, ex huius crassiore parte funes, è tenuiore uestes contexunt, iuxta medium cortex ut iuglandis, sub quo medulla tenuis ac candida, gustu, substantia naturaq; amigdalis recentibus simili. Ipsa rursus medulla recens contrita lac emittit nihilo minus dulce lacte animalium. In medio igitur medullæ huius succus continetur suauitate nulli alij potui comparandus. Porrò ex cortice qui medullam circūambit, quoniam nitet & niger est ac durus, pocula fiunt gratissimi usus. *Mignol potus.* *Coccus palmæ genus.*

Sed postquam in palmarum mentionem incidimus, cum nulla arbor tot usus præstet, de illa referre tempestiuum erit. Hanc igitur mittit India quam Augusto mense putant, effluitq; interim lachryma candida, ut è putatis etiam uitibus solet, quæ toto triduo uinum refert. Sed si hanc coxeris ad tertias, mel fit suauissimum. At si nec coquatur nec bibatur transit in acetum. Rursus mel ipsum si aqua purgetur in diebus uiginti transit in uinum. E fructus nucleis oleum exprimunt: ex libro arboris conficiunt funes, è ligno carbones, fructus etiam ipsi iuglandium uice uel amigdalarum eduntur. Fiunt & carbones ex exteriore cortice, ut ex intimo dum netur uestes, etiam cottoneis delicatiores, sericeis fermè pares. Folijs tegularum uice ad domos tegendas utuntur, ut hæc arbos coccum usu exprimat. Itaq; cum omnia palmarū genera sint multi usus, præstantissimum coccum. Est palma folijs prælongis aculeatis uiridibus, & ob longitudinem curuatis, cortex mollis ac per squammas prægrandes inuicemq; superequitantes inæqualis totus, non secus ac pisciū qui squammis integuntur tergum. Talem in æde pacis uidi Genuæ. Sed haud fructiferam. Nam arbores quæ transferuntur, aliæ non uiuunt, ut in Italia ex India lignū Aloes. Aliæ uiuunt, sed non ædunt fructū, ut Genuæ palmæ. Aliæ ædunt fructū, sed oblæsum ut piper apud nos, & quædam fructum reddunt perfectū quòd utriusq; coeli sint patiētes, ut uites *Palmæ decem usus.* *Palmæ forma.* *Arborum quæ transferuntur differētiæ quatuor.*

ex

ex Hispania in Indiam translatæ. Summa caudicis palmæ pars ubi toto folia iunguntur,& rami mollis est,& amputata non solum manditur,sed etiam habetur in delicijs. Sapore tamen insipido, sed subamaro: carnea substantia toti est ligno,sed hac solum in parte adeò mollis, ut edi possit maximè iuuencularū arborum. Iuuenis diu est,quòd qui palmam serit uix unquam illius frructum uidet, tam serò fructificat. Palmites eundē gustū refert:eademq; substātia carnea, candida,solida:sed illius pars ima quæ radici iungitur manditur solum,surculi qui palmæ folia referunt candidi & ipsi,sed lignosi non apti cibo. Sapor idem qui palmæ summo caudici, ideóq; cum sale, pipere, oleo edi solet, differt tamen plurimum à palma palmites, ut enim palma procera est arbor & dactilos ferens, sic palmites arbutus racemos instar uuarum ædit,cætera palmæ similia.

Palmites qui eduntur.

Cæterum ut palmites aridis surculis sunt,ita aliæ herbæ pinguibus ad modum folijs,ut Aloes & Semperuiuum,& arbor Indica folio admodū grandi,non tamen adeò pingui ut Aloes sed spinosa,quòd mirum est in dorso paruis tamen spinis. Ergo ut pingues humoris multum continent, sic aculeata olera, ut sunt carduorum genera omnia urinam prouocant, quòd igneum humidum in eis necessario abundet. Sunt autem carduorū genera multa,præcipua tamen inferius docebimus.

Aloes epatica cur pinguibus folijs.

Sed cur Aloes cū amarissima sit,folia habeat pinguissima: nam Semperuiuo simillima,sed nigricantia & cubiti magnitudine ut sæpe uidi. Causa est quòd cum & ipsa aculeata sit in extremitate foliorum, necesse est ut in tam copioso humido calor abundet ac siccitas quæ spinas efficere possit: quamobrem cum parum prodeant comparatione magnitudinis foliorū, exustum oportet esse humidum quod intus est, succumq; reddi amarissimum.

Sed ad arbores reuertor raras maximè, è quibus est lignum sanctum uocatū,quod ex Indiæ occidentalis insulis aduehitur, unde morbus etiā irrepsit. Et quamuis de morbi illius natura libros octo ædiderimus,formam tamen hic arboris describere proposui. Nascitur in Hispana circumq; iacentibus insulis noui orbis,iuglande paulo minor,cortice maculoso alternantibus uiridi ac cinereo,folio arbuti auellanæq; minore,ac uiridiore. Flos candidus,croceus fructus,forma cuius ac magnitudo duobus iunctis lupinis similis est,arbor adeò frequēs, ut luci passim ut apud nos quercea nemora uideantur. Extrahimus ex hoc non solum sed etiam quocunq; alio ligno lachrymā,quæ preciosior est ipso ligno, hoc modo. Secatur lignum in frusta digiti crassitudine, exponūturq; igni,inde colligitur quicquid inest lachrymæ in ligno.

Ligni sancti descriptio.

Modus lachrymā è quocūq; ligno extrahendi.

Est & fructus quem cassiam uocant fistulam in illis regionibus, siliqua teres ferruginea nigrasue pollicis magnitudine,cubito nonnunq; longior, obliqua

Cassia fistula cur in nostris regionibus nō crescat.

obliqua, succo prædulci sed ingrato, nucleis paruis lupinisq́ similibus, sed longe durioribus, arbor procera, folio fermè nucis, sed angustiore & tenuiore, flos croceus, & ut genistæ frigore impatiens, humoris auidissima, unde radices usq; in subiectam aquam profert. Nec ob id nascitur in nostris regionibus, quòd ab initio cœli inclementia obstet, crescenti desit humor, nam in nostris regionibns profundiores sunt latices.

Sunt & arborum uires etiam ex umbra admirabiles: exitiales namq; ut diximus Toxico, Iuglandi, Tithymalo, adultæ Ficui, sorboq́ Indicæ, Salutares uerò Loto, Fago, & Indicæ Hobio. Quibus ob odorem utilis, ut Rosæ, Myrtho, Nardo, Malo medico, Iunipero, uelut mala buxo. Certauit & in his colorum uarietate laudatissimũ Brasilium, alij Verzinum uocant. Prouincia est Brasilia à nemoribus quæ hoc ligno constant uocata, arbos non magna enzinæ similis, sed tenuior, & magis obliqua, folium quercinum non tamē asperum, cortex ex arbore propter robur seu potius siccitatem sponte excidit. *Vmbræ quæ sa lutares, quæ mortifera. Brasilium.*

At quia diximus enzinæ similem: est enzina quercus in Hispania genus, minus, & non adeò rectum, cuius glandes ob suauitatem eduntur: uetustate Brasilium fit melius rubescitq; magis, quo differt ab adulterino, leue est, subdulce astringentisq́ saporis. Præclara uis ad tincturam, & ad scribendum, multisq́ modis hoc rubrum atramentum paratur: alij lixiuio potenti & adhuc feruente illius scobem immittunt, derasum uitro sufficit ligni pars octaua, additoq́ modico aluminis inter cineres calidos, per horam excoquitur, protinusq; in usum admittitur, nec desideratur lachryma Arabica. Consueui & aliter parare: lignum in tenuissima fila deductum seco in frustula, quæ aquæ decuplo pondere immitto: relinquens infusum horis saltem sex, inde excoquitur aqua cum ligno donec tres è quatuor partibus decedant, fitq́ colos rubeus, splendidus: si paulo plus excoquas, sanguineus ruber, si adhuc diutius cæruleus. Neutro tamen modo ni protinus in usum admittatur, diu seruari potest. Proprium est enim omnibus coloribus qui è plantarum fiunt partibus, tempore mutari, nec purum omnino esse, quòd materia plantarum imbecillis sit, & humoris plena. Vnde ex eadem planta Indi omnes colores coquendo diutius, aut breuiori tempore excipiunt: certior & uiuacior ruber color qui ex cinnabare conficitur, dissoluitur in aqua Arabica iam lachryma imbuta, uel oui candido longa agitatione ad aquę speciem deducto. Sed & huic suum uitium, nam si humoris plurimum misceas subsidente cinnabare, colos dilucior redditur: si parum celerrimè absumitur humor, quòd cinnabaris immodicè siccet. *Enzina arbor. Atramenti rubri descriptio.*

Inter arborum genera quæ colorum uarietate præstant, radix est ulmi post oleagina. Ex his ob id uasa & tabulæ gratissimi usus, non solum ob *Vlmi radix lignorũ pulcherrima.*

colorem, ſed & ob ſplendorem. Varietatis colorũ cauſa, uarietas caloris & pars oleagina. Vt enim in ueſtibus ſic & in his dum uitiat oleum priſtinos colores mutat. Sed in ueſtibus macula dicitur, in his grata eſt uarietas, quia cum nitore coniuncta eſt. Sic ſuccus limunij colorem in corijs alterna uarietate mutans commendat, nam priorem dum uitiat, retento nitore, uariũ dicitur reddere nõ maculoſum. Sunt & cannarũ Indicarum radices uarietate coloris ac nitore gratæ. Atq; in omnibus his præſtant arborũ quæ in montibus naſcũtur, his quæ in humilioribus locis. At colores plantæ omnes excipiunt, nõ ita ſapores, nam ſalſo carere uidentur, reliquos habent, amarum, dulcem, acrem, acidũ. Amaræ gentiana, aloes, ſantonicum abſinthij genus: Dulces, gliciriza, ſaccharũ, polipodiũ: acres, ſiliquaſtrum, piper, naſturtiũ, allea, cepe: acidæ ut oxalis, oxilapathũ: inſipidæ, ut rapæ, maluæ, betæ: at ſalſi ſaporis nullas eſſe Theophraſtus putat, quanq; muſchus ſalſus ſit, ſed non admodũ, cauſam huius eſſe dicit, quòd alimentum ipſum p[illegible]rũ nequaquam ſalſum eſſe poſſit. At cum plures ſint terræ ſalſæ, nec quæ naſcuntur herbæ in maris littore tamen ſalſæ ſint, exiſtimandum non eſt cauſam eſſe inopiam ſalſi alimenti. Ergo plures plantas ſalſas eſſe dicimus, non tamen tot quot amaræ uel dulces, nec tam euidenter. Cum uerò ſalſus ſapor ſolus erodat, plantæ uerò tardè ejiciant excrementa, ob id uix fieri poteſt ut planta egregiè ſalſa ſit: humida enim eſt & ſalſum erodit humida, ut etiam in animalibus uidemus, quæ à ſolo humore ſaporem hunc præferente erodũtur & exeduntur. Quædam uerò plantæ cum non uehementer ſalſam ferant terram, ut citrangula, limunia, mala medica, ſi non ſæpius aqua perfundantur areſcunt ſtatim, quoniam non miteſcens ſalſugo plantam illico perimit. Accedit quòd cum omnes ſapores in tenui poſſint eſſe ſubſtantia præter ſalſum, tenue alimentũ ſolum trahente planta omnes ſapores etiam trahere poterit præter ſalſum. Salſugo etiam imbecilliſſima eſt ſaporum, nam multa quantitas ſalis ut aqua ſalſa reddatur eſt neceſſaria: cum igitur & parum nutriat quod ſalſum eſt, & difficile trahatur, quia craſſum, & multum offendat, & parum guſtum afficiat, neceſſe eſt paucas plantas, ac quę tales ſint tenuiter ſalſas uideri. Nutrit tamen Indicum mare ſalſam herbam, quam uocant ſalgazum mobilem, ac in maris ſuperficie ſtantem, adeoq; copioſam ut florentia prata referat, nam uiridis partim eſt, partim crocea, alitur tamen non ſalſo, ſed ut dixi pingui humido quod ſali coniunctum eſt. Noſtrum quoq; mare molliſſimum herbæ genus alit, algam uocatum: quæ ſimili ratione relicta ſalſugine, nutritur ex pingui, quare & uere pullulat, & æſtate uiret, & hyeme emoritur, ob id etiã quòd ex pingui alatur ferendis urceis accommodata, unde in illa ſepulta uaſa uitrea Veneti ad nos tranſmittũt. Tum uerò quæ ſalſæ ſunt & ob id exi-

Coria ut uariũ colorem recipiant.

Omnia ſaporũ genera in plantis præter ſalſum.

Salgazus herba maris.

Alga maris herba.

les ac quasi aridæ erunt, nam pingui alimento arbores crescunt, nō falso, ob id pinguissimum & minime salsum Indiæ solum existimandum est, quòd in immensum ibi crescant arbores. Referunt enim ibi quandam inuentam è Ceibæ genere (nam hoc est arboris genus omnium maximæ) trifidam inter cæteras, cuius singuli trunci xx. pedum ambitu cingebantur. Spacia uerò ipsa inter truncos iuxta terram totidem pedibus distabant: per ipsa uerò spacia currus onustus pulchrè duci poterat. At ubi trunci in unum coibant, hoc autem à terra procul fermè pedibus xv. crassitudo arboris pedum erat xlv. ab ima parte crassioris trunci, usq; ad locum ubi primo prodibant rami, pedes lxxx. superior pars ex qua rami pendebant, absq; mensuræ modo. Huius tantæ proceritatis causa solum fœcundum, cœli robur, arboris natura: Nam lignum eius leuissimū est, terræ modicū & tenuioris habens humidi plurimū. Innitūtur plerūq; radicibus profundioribus magnæ arbores, quo fit ut ubi sicca est regio tribus aut tantū quatuor cubitis radix procedit in profundum, nec arbores solidioris materiæ in immensum crescere possunt, uelut in Hispana insula noui orbis. Atq; ibi tum in mōtibus ubi arbores radices in imum terræ non demittunt, homines infidi sunt & inconstantes, seu quòd immodica siccitas, seu mutatio uentorum frequens, mobilia & leuia mortalium ingenia reddit, atq; ideo infida & inconstantia. Homines enim plerunq; sui cœli naturam sequuntur. Ipsæ uerò arbores quæ ob Soli siccitatem profundas non mittunt radices diu uiuere nequeunt. Quippe arborum natura sponte sua in immensum æuum producitur. Narrat enim Iosephus quercum Abrahæ sua adhuc ætate mansisse. Intersunt inter excidiū Hierosolymæ & Abrahæ somnium, anni ad unguem bis mille.

Arborum magnitudo incredibilis, nomine Ceibarum, ab Hispanis Gordarum.

Solū quod arborum radices in profundum mergi non patitur, homines gignit infidos & inconstantes.

Arborū uitæ.

Post quercum, palma, platanus, fagus, olea, pinus, ulmus: aliter sentit Theophrastus: sed rebus ipsis magis credendum quàm Græcorum nugis: ostendit plerunq; senectutem longam arborū magnitudo, radicumq; amplitudo. Causa diuturnioris uitæ est paruitas fructus, ac ut ita dicam sterilitas, tum uerò solida substantia ligni. Vnde etiam quercus lignum sub aqua illæsum perpetuò manet, tantūmodoq; denigratur, solidum enī existens, nec corrumpitur ab aqua, nec dum uiuit facile absumitur. Contraria ratione arbor quæ poma fert paradysi, breuissimæ est uitæ, anno enim secundo truncus arescit, fructus enim ferens in botris, ut sunt acini, uuæ, sed mali magnitudine, ac in botro uno quandoq; centenos, unde cistæ magnitudinem refert botrus, croceo uerò uelatur amictu, quo detracto fructus prædulcis ac suauis subest, folium tam longum fert ut hominem stantē æquet: latum non parū. Ita fructuū multitudine ac magnitudine tū foliorū exhauritur. Vnde nulli propemodum arbori longæuæ folia ampla: sed potius herbis, cauli, lapatho, cucurbitæ, nec huic prodest

Quercus lignū aquæ minime obnoxium.

Poma paradysi.

Cur arbores non habeant tam lata folia ut olera.

procerítas cũ anno eodẽ quo nata est intereat, nam humido copioso indigent magna folia, hoc autem cum plurimũ sit nec pingue, mortẽ affert celeriter, ob id etiam agrestes cultis, & quæ nascuntur in terra his quæ in aquis uitæ diuturnioris. His de causis breuis uitæ sunt laurus ligno spongioso, Punica malus, tum ficus, & quæ poma etiam fert, omnes enim fructibus pro arboris magnitudine nimis luxuriant.

Fructiferæ maximæ arbores. Inter fructiferas ne uitem silentio prætercam, quæ quandoq; ter in anno ferat fructum, unde trifera uocata est, ultima tamen uua non maturescit. Ficui familiatæ est, bis anno eodem ferre fructum, primo rariorem ac maiorem, Secundo tanto frequentiorẽ, quanto etiam minorem. Palam est igitur, utramq; arborem toties florere, quoties fructum æditura est.

Viscum cur alijs innascatur arboribus. Sunt & arbores arboribus inhærentes, ut hædera, aliæ etiã innascuntur, ut uiscum, huius semen à pica aut turdo cum comeditur, haud concoquitur, sed stercori immixtum calore ac humore dum arbori inciderit radices gignit. Tria ex arbore cõmoda habet: quòd plus stercoris habeat, non enim plurimum in terra colligi potest, quòd nec imbre, nec Sole, ramis intectũ facile læditur: quòd humore Soli nõ diluitur. Est igitur densum ualde, quod non coquatur in uentribus auium, paucoq; indiget humido, multoq; calore, innascitur optimum abieti, quercui, pinoq;.

Triticũ cur in loliũ uertatur. Aliæ etiam arbores mutantur, sed frequentius herbæ, lolium in triticum, & triticum rursus in lolium, simili fermè ratione, qua ex cæcis ac claudis, cæci ac claudi non gignuntur, sed sani: & tamen ex sanis rursus cæci claudiq;. Robore soli Solisq;, Lolium in triticum transit, & imperfecta in ea quæ perfecta sunt: imbecillitate utriusq; perfecta in oblæsa. Hanc commutationẽ pulchrè tuus ô Princeps Poeta expressit cũ dixit:

Infœlix lolium, & steriles dominantur auenæ.

Inserendi ratio. Mutantur insitæ euidentius arbores, cum surculi alienis tunicis inseruntur, ut persicus iuglandi ferente arbore persica parua uiridia subamara dura, non secus mixta utriusq; plantæ natura quàm in mulis asini & equæ. Oportet autem tempora ferendi fructum, ut etiam in animalibus sic in plantis conuenire, nam prçcox cerasus, nespilo serotinæ inserta, cum trahit alimentum, stipes haud suppeditat, cum suppeditat surculus quòd proprium tempus præterierit non trahit, nempe qui iam refrigeratus sit, ac folia amiserit. Dicunt tamẽ uitem insitam ceraso uuas præcoces ferre, quod tamẽ nec semper nec ubiq; contingit. Sed est modus in his præstantior, Triennis aut paulo antiquioris cerasi truncum terebra transfodito: per id foramen bimæ uitis quæ iuxta nata sit, ramũ traducito, locum diligenter complens fimo, inde cera & stupa claudens: sic ut qui prominet surculus ab utraq; planta trahat alimentum: inde post biennium in calida regione, in frigida post triennium, præcide ramum à uite iuxta cera-

sum

ſum, ut uitis à ſola ceraſo trahat alimentum, utq; uitis hæc præcoces feret uuas, ſic eodem modo inſita malo roſa flores ſub bruma.

Eiuſdem rationis eſt cũ ſemen lini cepis inditum profert herbam lini folio, ſapore uerò acri. Oportet autem & alimentum conuenire.

Vertunt & arbores quædam folia ſolſtitio, ut olea, tilia, ulmus, aliæ uerò ad curſum Solis toto ſemicirculo ſingulo die, ut lupinus, heliotropiumq́; unde nomen illi impoſitum. Cauſa huius cõuerſionis poſtremæ eſt humidum tenue ad Solis calorem ſe habens, ut corij ad ignem, nam & ipſum iuxta ignem poſitum inflectitur ad illum. *Cõuerſio foliorum in plantis annua diurnaq́;.*

Eadem fermè ratione flores cum tenues ſint ac ſpongioſi calore Solis ſiccati ſuperueniente frigore conſtringuntur Solis occaſu. At poſtquam humorem noctis combiberint, impleti ſucco ac tumidi neceſſario à Solis calore matutino aperiuntur. Verum plantæ quarũ folia ſolſticio inuertuntur, aliam rationem habent ſui miraculi. Cum enim cæteris folia iam deciderint in his quod humidum ſit tenacius conuertuntur: conſpicuaq́; fit foliorum ob id mutatio. Itaq; omnibus arboribus quæ folia eo tempore retinent id contingit. Verum animaduertimus ſolum in earum folijs, quarum domeſtica à ſylueſtri pars colore multum differt. Sed neq; credideris hanc conuerſionem totam ſolſticij die fieri: prope eñ ad miraculum res accederet: ſed quod paulatim factum eſt, dum perficit id totum ad tempus in quo perfectum eſt referunt mortales. Velut & de genere quodam pumilionum iuglandium, quòd folia flores ac fructus ſimul emittere creditur nocte illa quæ feſtum B. Ioannis Baptiſtæ præcedit. Quòd ſi ita eſſet, quod aliud quæſo argumentum illuſtrius noſtræ religionis aduerſus pertinaces Iudæos, aut ſupbos Maumethi cultores, aut garrulos philoſophos deſideraremus? Verum ut dixi quòd natura arboris iuxta illud tempus contingit, id totum in religionem diui illius clariſſimi uerſum eſt. *Flores cur mane aperiantur.* *De nucibus florentibus in feſto B. Ioannis Baptiſtæ.*

Sunt & quædam ex genere arborum atq; herbarum, ut de rutha iam diximus, item ſaluia, tum etiam caulis, arboreſcit & phaſellus in Senegæ Regno, de quo iam dictum eſt, ex arbore copioſiſſimus prouenit, ſunt autem parui rubri oculoq́; nigro. At in noſtris regionibus ſemina ſunt herbæ. Cauſa igitur eſt quod quæ herba eſt ob humidum copioſius in calidiore ac ſicciore, tum cœlo tum ſolo in arborem uertitur. Oſtendimus enim iam herbarum genus generaliter eſſe humidius arborũ genere. Nihil autem prohibet ut in canibus, puſillas herbas ac morticinas cũ uiuacibus ac magnis arboribus ſpecie conuenire. *Arbores quæ ex herbarum ſunt genere.*

Memoria horũ me admonet ut de olei ibidem naſcẽtis natura referã: colore crocũ imitatur, magisq́; illo dapes tingit, odore uiolę, ſapore noſtri olei q̃d ex oliuis cõficitur. Naſcitur & arbos in inſula portus Sancti, quæ *Oleum admirabilis naturæ.*

prima est ab Hispania in Indiam tendentibus, fructum ferens cerasо persimilem, sed coloris cærulei: existimo eam ex genere cerasi esse, sed regionum uarietas efficit ut illius lachryma pro sanguinis Draconis in usu sit, admodum enim rubet ac splendet: digeritur in pastillos, crediturque tum maximè antiqua firmare dentes. Et certè ut colore præstat uero sanguini draconis, qui teste Dioscoride è syderite excipiebatur herba, ita usu incognita propemodum. At syderitim millefolij speciem esse putat Brasauolus. Itaque lachryma hæc uel sponte fluit, uel etiam sauciata arbore, quæ inferior est prima.

Sanguinis draconis arbor.

Glasti incredibilis merx. Proximus huic è plantis colori honos est glasti, quo cæruleo colore panni inficiuntur, Guadum uocat uulgus, nec ulli herbæ tantum impenditur argenti, nam ex tam uili merce uectigal ad multa aureorum millia ascendit: ut uerò hæc herba lucrosior ita pulcherrima omniũ Lithospermon, inter cuius folia semina lapidea duricie candore margaritarum nitent. Cretense dico, nam Italicum ab hoc non parum degenerat.

Lithospermi pulchritudo.

Palma cur in fornicem incuruetur. Sed quæret forsan quispiam de palmarum ligno, cur in fornicem incuruetur, cum alia pondere pressa flectantur in sinum, uulgaris est fama, & tanti etiam miraculi Theophrastum testem inuenio. Id uerò etiam canthelijs asinis contingere author est Xenophon. Causam esse reor, quòd prius flectatur quàm prematur: dum uerò iam curuata est inflectitur sursum, habet enim neruos qui ad unam partem inclinatur. Aut si modo ad utramque partem flecti potest, ob siccitatem id contingit, uelut & in coriјs, nam pondus siccare potest premendo. Sed in asinis hoc natura excogitauit, quo minus noxam ponderis sentirent.

Ligneæ statuæ sudantes. Minore admiratione dignum est, quòd statuæ sudent: nam ratio in promptu est, cũ humidum pingue ui caloris expressum sudoris imaginẽ præstet. Ob id maximè sudant ligna quæ constant Cedri, Oliuæ, Vitis, ac Cupressi. Contingit hoc magis austris flantibus, quòd humor sit copiosior ac tenuior. At quæ in terra sulphurea ac bituminosa nascuntur, si aerea ac ignea substantia sint, parumque terræ ac aquæ contineant, quales sunt Alnus, Abies, Pinus, Piceaque dum franguntur, maximè si iam putruerint, scintillas igneas emittere solent. Consimili ratione cortices quarundam adeò redduntur uetustate candidi ac splendentes, ut nocte prunæ instar luceant.

Ligna quæ cũ franguntur scintillas igneas emittunt.

Herba quæ coitum ad lxx. uices in die excitat. Non uerebor inter plantarum miracula reponere, quod Theophrastus in quarto recitat de fruticibus: herbam ab Indo allatam, qua commanducata coitum septuagies ille in die explere posset. Sit ne hoc uerum uel non, nolim affirmare: quod tantum est præsentis instituti adijciam: in Venere scilicet duo esse necessaria, flatum & semen: Ergo ut in satyriasi citra coeundi appetitum immodice tenditur ueretrum, ita nihil prohibet

herbam

herbam esse quæ gustata idem efficiat, quòd si sensim edatur sensim etiã semen procreabit. Ergo quòd sint quædam quæ Venerem immodicam excitant docuimus, quænam autem sint illa, perfecta plantarum historia etiam explicabimus. Nunc docere expedit, cur floribus nõ unus est color uelut folijs, id contingit quoniam siccatur humidum nec aliud suppeditatur. Folia namq; cum humidum perpetuũ subministretur agente calore omnia necessario sunt uiridia. Qua de causa & suprema superficies stantium aquarum talis est, & huda loca quæ sub stillis tectorũ in terra posita sunt ubi Solis radij non apparent. Igitur humidissima totius plantæ semper, & plerunq; frigidissima folium, Calidissima & siccissima semen, in quarum medio flos est collocandus. Frigidissima rursus ac siccissima radix, ut calidissima ac humidissima fructus, in quorum medio truncus, propius tamen ad radicem accedens. Trunci denuo calidissima ac siccissima pars, cortex humidissima ac frigidissima matrix, lignum quasi in horum medio collocatur, totus tamen ut dixi truncus frigidus manifestè ac siccus. Folia tegunt stipitem, flores, fructus, semen: lignum uelut in animalibus ossa omnia sustinet, integitur à cortice defensionis causa: at in quibusdam etiam cortex est per quem defertur alimentum: Matrix & ipsa in quibusdã est nutrimẽti causa, in omnibus humectat lignũ. Quamobrem quæ matrice carent omnia lachryma abundant, ut lignũ sanctum: quæ copiosam habent matricis substantiã lachryma carent ut Sabucus. Radix trahendi gratia alimẽti à terra: flores ob fructũ uel semen, nam in illa semp uertũtur. fructus uerò propter semen, nam in omni fructu sub pericarpio semen cõtinetur. Igitur fructus pfectio uidetur plantæ: semen uerò ad propagandã speciem. At in quibus fructus nõ est, semen cõmoda & usus præstat. In hoc uidetur natura plantis inclementior fuisse quã animalibus, cũ plantis hyeme uestes decidãt, animalibus crescant, scilicet pili. Armauit & plantas uelut & animalia, spinis, duricie, magnitudine, & flectendi facilitate. Sed & errores ut in animalibus, atq; eo frequentiores quo uiliores. Inde fit ut etiam in paruis animalibus, in his quæ à materia gignuntur putrida, in piscibus, in metallicis abundent, uelut in plantis. Sed in animalibus propriè perfectioribus monstra ob raritatem, à monstrando dicta sunt. Licet tamen & hoc nomẽ etiam ad plantas transferre. Nam si plantæ suum seruent ordinem, non solum partibus certis constant, sed etiam numero foliorum. Adeò solers etiam in minimis natura fuit: cuius causam intellige: cũ motus plantis deesset ad generationem, utrunq; sexum coegisse necesse fuit, unde plures persæpe in unum coeunt. Cũ igitur in animalibus uelut in carinis spina una esset necessaria in quam omnia ossa implantarentur, atq; in plantis nerui uice spinæ fungerẽtur, necesse fuit, ut & in neruo plantarũ si unus esset, aut in singulis si plures

Flores cur uarij.

Folia plantarũ cur omnia uiridia.

Partium plantarum temperamentum.

Partium in arboribus usus.

Plantarum arma.

Plantarũ monstra.

Plantas omnes certò numero foliorũ constare quomodo.

plures folia altrinsecus dextra ac sinistra pari ratione tũ rami exorientur. Nam & in animalibus omnia duplicata, ut rectè Aristoteles dicit, uidentur. Ergo cum in summo cacuminis loco folium esset necessarium, gemina uerò hicinde in nodis cuilibet plantæ unicã spinam habenti, necessaria fuit ratio ordinis huius, ut in singulis nodis duo folia, in summo tria haberet. Itaq; cum arida fuerit planta nec folia emittere possit, iuxta nodos efficitur Enophyllum, cuius est hæc forma.

Enophylli forma mira.

Folium unum breui stipiti adnascitur absq; uenis neruisq;, hederaceo molliori, persimili tamen, ubi folium stipiti iungitur, prodit simul uagina crispa tenuis ac uiridis, folio procerior in qua semina parua continentur, uiridis admodum tota herba, radix unica forma capitis serpentis, cumq; Aprili mense in pratis oriatur, iuxta Papiam Maio arescit: odore nullo saporeq;, uulneribus prodesse creditur. Itaq; cum hic non suppeditaret materia è neruo nasci oportuit folium: atq; in cacumine, nam aliter tota planta tegi non potest. Hac ratione pinguis & pauca, in Enophyllo, In trifolio mediocris paucaq;, sed pinguior in Elleboro, non enim si tenuis fuisset tot folia necessariũ fuisset facere: in pentaphyllo uerò tenuissima ac eptaphyllo, nam in pauciora redacta fuisset pauca materia si fuisset crassa. Quanto enim plura sunt folia si stipes crassus non fuerit, eo tenuiora esse necesse est, ubi etiam materia sicca pauca pauci nerui aut nulli ut in enophyllo, trifolio, pentaphyllo, ubi plurima plures nerui, ut in arboribus. Quilibet autem neruus ordinem suum seruat, cum plures fuerint ordinem & numerum foliorum confundere uidentur. Ita syderum motus cum pluribus æqualibus motibus constent, confusi & inæquales uidentur.

Ergo quòd folia in summitate plantarũ imparia numero esse necesse sit, iam manifestum est. Nam uel à solis neruis prodeunt & fit enophyllum, uel hicinde fiuntq; trifolium, pentaphyllon, eptaphyllon, elleborus q̃ nouem habet folia, nam si plura sint melius est ut per totam plantam iuxta nodos bina ac bina digerantur, ne tantum oneris cacumen subeat. At contraria ratione si pauca melius fuit, totam ad summũ plantæ traduci, nam folia ibi melius totam plantam, atq; ideò etiam flores & fructus tegunt.

Folia propter flores & fructus facta esse ostenditur.

Indicio est folia propter flores ac fructus tegendos facta, quoniam folia ante flores & multo ante fructus nascuntur: quibusq; perpetua sunt, his etiam toto tempore anni fructus aut flores, & quòd si folia serius floribus nascantur, his maxima pars fructuum perit, hyemeq; cum folia decidunt, nulli flores ac fructus nascuntur, uidenturq; ob id solum nata, nam cum hyeme non pariat arbos decidũt folia. Ergo imparia sunt folia plantarum quæ illa solum habent in cacumine, quòd integi dorsum plantæ primum necesse sit: inde hicinde alia prodire æqualiter dextra ac sinistra.

Indicio

Indicio primum est, quòd nulla planta quæ nudum habeat truncũ paria habeat in uertice: deinde quòd medium foliũ semper sit maius, pinguius ac robustius reliquis, tum illi proximiora remotioribus. Quodq́ ex aduerso nerui semper cauitas in stipite adiacet, ipseq́ truncus facilius inflectitur in ipsam cauitatem, quàm in neruum.

Eadem ratione nerui foliorum etiam impares sunt, ut in plantagine, nam uel quini, uel septeni, uel etiam plures, nam præter eos, qui bini & bini à lateribus stant, medius adijcitur. Sed si plantarum materia pro folijs abundauerit unico existente neruo, adhuc eadem ratione in cacumine imparia, per totam plantam bina ac bina in singulis nodis. Quòd si plures nerui in trunco ut bini erunt, quaterna folia in nodis, aut bina ac bina, sed non è regione in cacumine, uerò sena uel dena: eadem ratio in ramis, unde nisi quid oblęsum fuerit, aut monstrificum, quod ut dixi frequenter contingit in plantis, foliorum numerum in omnibus certa ratione colligere licet. *Nerui foliorũ cur impares.*

Simili modo & in fructibus: atq; ut à difficiliori sumam exemplum, mala punica quæq́ pro suo genere et quæ ex eadem arbore nascuntur, certum granorum numerum retinent, quædam nongenta quadraginta quatuor, alia centum uiginti octo, atq; alia alio numero, omnibus certo ordine ex ambitu latiore corticis in angustum uersus centrum tendentibus. Sic pyrorum semina, sic malorum aut mespilorum. Quidam fructus arescunt seruanturq́ ut iuglandes auellanæq́, alij seruantur nec arescunt ut punica, quidam non seruantur ut cerasa. Reuirescunt qui seruãtur aridi, ut quasi nuper decerpti è planta, si perforato cortice in sacculo per octo dies in puteum demittantur, aut quindecim diebus sub humida terra sepeliantur. *Mala omnia certo granorũ numero constant.* *Fructus duri corticis quomodo reuirescãt.*

Multa sunt, quæ ad hæc pertinent, non tamen sunt ex his, de quibus ut sermo sit completus nunc dicendum erit. Huiuscemodi sunt, quomodo transferantur plantæ è regione in regionem, ut ex India in Italiam, aliæ quidem semine translato: aliæ in uasis integræ, ac terra obsitæ: aliarum surculi in melle sepulti: quandoquidem mellis humidum tenuè est dulce ac temperatum, non pingue, non putredini obnoxium, hoc autem alendis teneris germinibus commodissimum. Quamobrem & iuglandes toto anno uirides in eo seruantur, fructus uerò & caro non paucis diebus absq; putredine. Sed succi postquam efferbuerint, sic enim humidum aqueum quod est putredinis principium resoluitur, superiniecto oleo seruantur. Fumiterræ succus tamen uel sic ex amaro in acerbũ transit & acidum, quoniam pars terrea quæ causa est amaritudinis descẽdẽs succum insipidum relinquit, hic cum ab aere uitiatur, transit in acidum, ut omnia dulcia & insipida. præstat igitur & diu coxisse, & loco frigidissi- *Plantæ quomodo transferantur in longinquas regiones.* *Succi quomodo seruentur.*

Tubera ubi ſunt, niues diſcutiunt.

mo condidiſſe. Putredo etenim ut dixi omnis calida eſt, ob id tubera naſcentia niues in directo ſuperſtantes colliquant: calor enim putridus dũ terreum humidum ſecernit, radices gignit ſine germine quæ tubera uocantur: contraria ratione cum frigidam & humidam tenuemq́ materiã cõcoquit germina ſine radicibus emittit, quæ fungos appellamꝰ. Ideoq́ fungi humidiores tubera ſecuriora. At ut dixi putredo uia eſt ad ignem cum manet, talia uerò non ardent, quia iam putredo ceſſat. At lauri folia, quod putridum quid contineant ac ſiccum celerrime ardent: iuniperi quoq́, ſed ob ſolam uehementem ſiccitatem. Sed quæ concipiunt ignem celeriter antequam aqueum humidum uel eijciatur uel ſiccetur crepitũ neceſſario emittunt, ob id igitur lauri folia & iuniperi dum ardẽt ualde crepitant. Sed ſunt qui ardentibus lauri folijs diuinationem ineſſe putant, ſeu quòd arbos ipſa ſacra ſit Apollini, ſeu quòd hæc flamma in uarias formas diducatur, ſiue quòd natura aliquid contineat mentis motiuum.

Lauri & iuniperi folia igne concepto cur crepitent.

Atramenti ſcriptorij aurei et cærulei ratio.

Abſoluiſſem iam plantarum hiſtoriam ſcio, ſed quoniam atramenti rubri atq́ punicei compoſitionem docui, cæterorum etiam, adijciam Cœruleum è cœrulea terra uel lapide cyaneo, tum aureum è purpurina uel auro, reliquiq́ omnes è metallicis colores, utriſq́ ad unguem modis, quibus rubrum è cinnabari ſupra miſceri docuimus, perficiuntur. At nigrũ quod cõmune eſt, ſic fit: gallæ confractæ recentis lib. I. lachrymæ Arabicæ, florum cum corticibus mali punici, ſingulorum libræ dimidium, octo diebus in vi. libris aquæ macerentur: poſt coquãtur, donec aquæ pars tertia, feruenti amotoq́ ab igne addantur calchanti tenuiſſimè triti lib. I. miſceanturq́ omnia donec frigeſcat. Et poſt dies x. linteo denſiore coletur ac ſeruetur. Scio qui fecerit optimum, quod tamen poſt ſex Menſes, ex toto euaneſceret è chartis magna fraude. Sed iam ad inſectorum animalium hiſtoriam tranſeamus.

Atramentum nigrum ſcriptorium conficiendi ratio.

Liber

LIBER NONVS
De Animalibus quæ ex putredine generantur.



NIMALIVM genera prima duo sunt: alterū quod præcisa parte uitam in ea retinet, insectumq; dicitur, atq; id ad imperfectionem attinet, quòd plantis idem contingat: alia sunt animalia perfecta, quibus id minimè conuenit. Sed insectorum alia uolant, ut muscæ & apes: alia in terra degunt ut uermes & lacertæ: alia ambigui generis ut formicæ: alia uiuunt in aquis ut Scolopendræ: alia uolāt & in aquis tamen uiuunt, ut aranei fluuiatiles: alia in aquis & terra ut crocodili. Nobilissima sunt omnium tria genera, Serpētes ob magnitudinem, Apes et Bombyces ob opus. Serpentes in immensam magnitudinem crescere testatur euentus: cum M. Attilius Regulus ad Bagradam fluuium tormentis atq; balistis in Africa pedum cxx. occiderit. Et in uentre Boæ temporibus Claudij Cæsaris integer inuentus infans Boa interfecta. Alitur hoc genus lacte, sugitq; uaccas lactantes. Dracones etiam esse referunt, qui Elephantem totum exsugent & interimant. Sunt & in Calechuto Indiæ orientalis animalia serpentibus similia, scilicet ore, oculis, cauda prælonga, absq; pilis, aprorū magnitudine, aliquanto etiam uastiore capite, sed pedes habēt quatuor, ueneno q; carent. Alia his similia edunt in Hispaniola insula occidentalis Indiæ uocata Hyuana, dorso spinosa, aphona seu absq; uoce, quatuor pedibus, lacertarum caudâ, dentibus acutissimis, cuniculis maiora, ceu leporum magnitudine, in arboribus, terra & aquis absq; discrimine degentia, famis ad multos dies patientia, pelle coloribus uarijs distincta ac leui ut serpentibus cæteris, uenter supremus qualis auibus est, sed amplissimus à mento ad pectus. Sunt & quos uocant Bardatos, à phaleratorum equorum similitudine, iucundi gustu, magnitudine cuniculi, colore albo & cinereo distincto, in terræ foueis, quas pedibus excauant, habitare solent, & ipsi quatuor pedibus, anguina pelle et cauda: fert hos India occidētalis, iuxta eandem insulam. In aurea Castiglia frequentes sunt uiperæ, quæ longitudine xx. pedes æquent: quibus caput non minus est quàm hœdo. In regno etiam Senegæ miræ magnitudinis serpentes absq; pedibus & alis inueniuntur, quales Boas esse diximus. Maiores mittit Taprobana. Sed magnitudinis serpētū causa est calor regionis, nā serpentes dura sunt carne, ob id in immensum crescere apti, nā & arbores

De insectorum differentia.

Serpentum mira magnitudo.

Serpentes quadrupedes.

Causa cur serpentes in immēsam magnitudinem crescant.

arbores plurimum crescunt, quia densiore sunt substantia, sic & Elephantes. Sed serpentibus frigida obstabat, ob id non nisi in calidissimis regionibus illi ad tantam possunt peruenire magnitudinem. At qui nequeunt crescere calore auxiliante, necessario siccissima sunt natura, atq; ob id perniciosissimi. Regulum seu basiliscum ferunt, uel uoce sola uel intuitu homines occidere, quòd si ita est, infici aerem in utroq; spiritu est necesse: nã simulachrum illud quod lucis auxilio mittit expers ut sit ueneni necesse est, igitur non secus ac mulieres specula uitiant dum mensibus detinẽtur, homines ac animalia uoce uel intuitu serpentum affici possunt. Obseruatum est serpentes anguesq; & quibus uenenum adest, in trifolio non habitare latereue, quòd herba illis exitio sit, ut illi cæteris, ob id commodè in locis calidioribus seritur. Viperę etiam quæ aquas inhabitant parũ aut nihil ueneni retinent, non enim possunt esse siccæ. At uenenum aut est immodica siccitas, aut cum immodica siccitate coniunctum. Itaq; ut non omnes serpentes uenenosi, ita neq; omnia animalia quæ ueneno prædita sunt serpunt. Nam & scorpij, & buffones, & araneæ, & cancrorum genera quædam in India occidentali, & formicarum nonnullæ quamuis pedes habeant, non tamen ueneno carent, ut neq; uespę, & alia multa.

Serpentes parui cur omnes perniciosissimi

Serpentes non inueniuntur in trifolio.

Tarantula. Sed nihil mirabilius eo aranei genere quod uocant Tarantulam, qui demorsos morte per lethargum occupat: remediũ palàm est ex musica, seu quòd illa dormire prohibeantur, ut tubarum strepitu, seu quòd optimum est ad saltandum incitentur: nam saltando ueternum discutitur ac cum eo simul uenenum, quod natura frigidissimum est: nam & apud Platonem in Phædone inducitur quies Socrati à carnifice imperata, ut cicuta illum occidere ualeat, non igitur musica, sed labore uenenum discutitur, at ad laborem incitantur uario musicæ genere, uelut & pueri & amentes.

Cur animalia uenenosa alis & pedibus careant. Cur igitur tam paucis animalibus pedes habentibus uenenum, atq; illud perexiguum natura dedit? quoniam si pedibus ualerent nimis pernitiosa essent, ob id etiam tarda & pusilla ea genuit. Aranea in India occidentali ad passeris magnitudinem crescit, quòd natura hoc animal ut dixi sit frigidum, quod etiam ex ueneni auxilio docuimus. Sed ibi ut maior est, eo minus uenenosa. Ea de causa nullam auem uenenosam natura fecit, aut si fecit facietue debile uenenum illius erit, ut uespæ, aut non erit magna, aut non diuturna, aut non frequens et pusilla, aut in desertis locis habitabit: manifestum est igitur ex fine ipso cur serpentes sine alis et pedibus sint.

Sed hoc ad finem pertinet: ratio quæritur propria: diximus sicca esse immodicè quæ ueneno prædita sint, ob hoc cornua, & ungues, & ossa carni imiscuit, nec plumis ornauit, sic enim siccius corpus effinxit. Ideoq;

&

& serpentum stercus plerunque bene olet, ut & lacertorum maximorum, quos crocodilos uocant. hi sunt crocodilis magnitudine & forma similes, & in India occidentali alibi etiam sed rarius longe nascuntur: anguibus quippe, qui calicem quasi depictum habent in fronte, stercus optimè olet: nam odor ut dixi bonus à siccitate prouenit, at serpentes ut dixi natura sicca sunt, ideo stercus eorum optimè concoquitur, atque bene olet: hac causa, ob siccitatem etiam arida cutis exuitur uere ab ipsis, uocantque senectam. Senecta anguis si oculi confricentur singulo mane, negant omnino corripi hebetudine uisus aut suffusione. Sed ut minus uerum ita magis mirum crematam senectã dum Luna plena luminibus in prima Arietis parte fuerit, cineremque collectum si inspergatur capiti somnia terribilia mouere. Si ex eo cum aqua diluto facies lauetur terribilem uideri: si sub lingua teneatur, sapientem & eloquentem: si sub planta pedis gratiosum coram principibus ac magistratu. Serpentum uerò quicunque etiam uel in cauda ungulã uel in fronte cornu habẽt immodicè sicci sunt, atque ideò perniciosissimi. Vt igitur serpentes ueneno præditi essent, pilis, plumis, cruribus, alisque carere debuerunt, & parum etiam bibere his necesse fuit, & ut oculi ruberent. Hac de causa nulli fermè pisces uenenosi: quòd si sint, siccissima parte tales sunt, ut lepores marini felle, & spinis aranei pisces. Quinetiam uespæ aculeo, quòd siccissima pars earum sit. Indicio rursus est, quantam possent afferre pernitiem animãtibus cæteris si uel cursu uel uolatu ualerent serpentes, quòd præter tigridem nullum animal fermè rapax pernix fuit: & in regionibus ubi iaculi arbores ascendunt, uix homines possint habitare.

Serpentũ stercus olet bene.

Cur anguibus excidat senecta.

Senecta serpentum.

Cur in aquis pauca animalia uenenosa.

Sed his relictis ad mitius apum genus reuertamur. Gignuntur propagatione & ex putredine non omnium sed boum, ut ex equis uespæ, ex asinis fuci, & crabrones ex mulis, quare uidentur singula, cum putrescunt animalis genus quoddam proprium generare. E Solani folijs uermis uiridi & croceo colore distinctus, cornu in fronte digiti longitudine gerens croceum, quẽ ego sæpe uidi. Salix suos habet cimices, Vermiculos pernitiosos rutha: populus alia, alia habet abies. Itaque rectè de apum ortu Virgilius cecinisse uidetur:

Animalia è putrida materia fermè tot generum quot ea quæ putrescũt.

De apum generatione.

Tum uitulus bima curuans iam cornua fronte
Quæritur: huic geminæ nares, & spiritus oris
Multa reluctanti obstruitur: plagisque perempto
Tensa per integram soluuntur uiscera pellem.
Sic positum in clauso linquunt: & ramea costis
Subijciunt fragmenta, Thymum casiasque recentes.
Hoc geritur Zephyris primum impellentibus undas,
Ante nouis rubeant quàm prata coloribus: ante
Garrula quàm tignis nidum suspendat hirundo.
Interea teneris tepefactus in ossibus humor

Aestuat, & uisenda modis animalia miris,
Trunca pedum primò, mox & stridentia pinnis
Miscentur: tenuemq; magis, magis aera carpunt:
Donec, ut aestiuis effusus nubibus hymber
Erupere: aut ut neruo pulsante sagittae,
Prima leues ineunt si quando praelia Parthi.

Verum cum de harum generatione Aristoteles satis dubitet: constat tamen nec mel nec cerã alio ex animali gigni potuisse. Nam mel necessario ex humido tenui pinguiq;, roriq; mixto gigni oportuit. Animalia igitur parua quae insiderent, uolantia quae citò redirent, multa quae colligerent quod minimum est, sollicita quae opus celeriter implerent esse debuerant. At talia ouum incubare non poterant: gignuntur igitur è melle apes. Crescit hoc genus etiam in frigidissimis regionibus sagaci naturae inuento: nam hyeme latent. Itaq; in Moschouia mellis & cerae usq; ad cõtemptum abundãtia. Diem mitigat aestatis, longitudo illius horarum pene decem & octo.

Bombyces ab Aristotele cogniti. Lib. 5. de historia animal. cap. 19. Non secus è folijs mori Bombyces in calidiore coelo quàm ex bobus apes gignũtur. Hos cognouisse Aristotelem palã est, inquit enim, Pamphyla Platis filia in Cô insula, prima docuit uestes bombycias texere, ex filo quod à bombyce fit. Nascitur hoc animal primo ex uerme sui generis quod cornua habet, inde ex illo eruca, post bombyx, inde necydalus, spacio semestri absoluta tota hac mutatione. Est autem papilioni simile, sed oua ędit congressu masculi foeminaeq;: nec edit interim quicquam, sed ouis aeditis tabescit. Nec uolat nisi ut saltum uideatur imitari. Est autem mirũ quomodo eo cognito olim sericea uestis tanto in precio fuerit. Verũ quamuis Procopius narret, monachos ex urbe Indiae Serinda Iustiniano Imperatori oua uermiculorum quorundã attulisse, atq; ita post Aristotelem annis fermè DCCCXL, dicatq; Virgilius:

Ignoti facie sed noti uellere Seres. Tum alibi.
Folijs depectunt uellere Seres. Et Plinius: Seres lanicio syluarum nobiles perfusam aqua depectentes frondium caniciem existimo tamen hoc nostrum sericum illud esse quod ab antiquis celebratur, Aristoteli ut dixi cognitum, sed incerta nutriendi ratione intermortua disciplina, Seu quòd Pamphyla docuerit delata ex India fila, & iam uictoria Alexandri Magni cognita, non tamen translatis uermibus texere. Inde primum sub Iustiniano & oua & artem educandi per monachos ad nos peruenisse. Interim uerò dum latuere persuasum est antiquis è frondium lanugine depecti: siue quòd hoc uerisimilius uideretur, seu quòd bombyces ibi sponte in syluis proueniant, seu quòd sic incolae occultare originem serici melius posse sperarent. Verum ut Caesaris huius ac materni aui beneficio totus orbis innotuit, patuit apertè praeter hoc serici genus nullũ aliud esse. Vtilissimi igitur post apes bombyces. Ad

uehuntur

uehuntur ad nos nunc femina pro purpureo colore ferici conficiendo fi- milia cimicibus, à quibus fublata fint capita, unde precium ferico rubenti imminutum fermè ad dimidium. Cum olim è bibinellæ herbæ tuberibus radici adnafcentibus fieret.

Tinctura purpurea noua p ferico.

Aduerfus humanum genus contraria ratione Locuftæ paratæ uidentur, non paffim abundant: fed Africa fermè fola hac pefte, & quod magis mirum eft alternis fermè annis laborat. Cœlum pro oftento in Italia ut uidimus, paucis ab hinc annis, nõ fecus ac denfa nubes obtegebant. Pro uinciæ in quas calamitas hæc deciderit, fatis ac germine omni una nocte fpoliantur: diceres enim niuẽ decidiffe nocte tota, fi candidæ tum effent quàm funt nigræ. Forma earum eft ut locuftarum Italicarum fed rubro obfcuro colore, maiores paulò & uolandi facultate præditæ. Sunt qui uẽtis illas ad nos ferri fupra mare non fponte ob multitudinem & regionis diftantiam exiftiment. Gignuntur iuxta paludes, & cũ in cultam Africę terram uolant, non generant uel parum: quæ in paludibus relinquuntur, non poffunt adeò multiplicari ut euolare ad pabulum neceffe fit, fed contentæ funt farmentis algaq; paluftri, ob id cum frequentiffimè non nifi alternis annis, plerunq; etiam rarius in prouinciam graffantur. Quæ uerò exeunt abfumptis fatis cum euolare cogantur, quærendi cibi gratia tandem à uentis præcipitantur in mare. Quandoq; uerò uentorum perfeuerantia roboreq; earum ufq; ad aduerfas Africæ regiones deferuntur, cuius mali Sicilia primum, poft Italia haud expers eft: experimento compertum eft curam ad oua delenda ignibus profuiffe, nam fobole priuantur. Si tamen cura nõn adhibeatur, hoc malum uifum eft fequenti anno repullulare, non leui incommodo, nam præter certam fterilitatẽ periculum etiam peftilentiæ afferunt, ac omen ad futurum bellum.

Locuftæ & earum damna.

Verum cur hæc cũ minora fint apibus, formicæ fcilicet papiliones, locuftæ oua gignunt apes non poffunt. Caufa eft quòd cum pariunt non uolant, fed formam retinent erucæ, aureliæ fic, aut cum his commoriuntur ut bombyces ac locuftæ: nam oua in tam paruis animalibus uolatui impedimento erant, igitur cum apes præftaret ob egregiam utilitatem uiuaces effe, in feptimum enim aut etiam octauum annum earum uita producitur, oua parere impoffibile fuit. Nec folum tam minuta, fed & maiora animalia è putredine imò omnia credendum eft originem ducere, cum iam de muribus conftet, & pifces in aquis recentibus fponte generentur. Cum enim ut dixi putredo præcefferit, pingue feparatur à cinere, Solq; confeftim animam infundit illi materiæ aptam. Vnde fit ut animalia omnia quæ è putri generantur materia, ut blattæ, uermes, õres, dolores ubiq; natos fi quid aliud finiant. Sunt enim è calidiffima humidiffimaq; materia, ob id Cantharides fi id non faciunt nihil mirum, ex ouis

Locuftæ, formicæ, papiliones cur oua gignant, non tamẽ apes.

Animalia omnia è putri materia genita cur finiant dolores.

Cantharidarũ uaria uis.

ouis enim generantur. Attamen & ipsis uires aliæ pro his adsunt. Mensura enim mediocri tentiginem & erectionem ueretri faciunt maximam. Maiore excoriant uesicam,& sanguinis mictum faciunt. Maiore adhuc insanos reddunt.

Cicendulæ. Eadem ratione Cicendulæ,quas Italia mittit,muscarum magnitudine exiliores tanto quanto longiores,æstiuis noctibus uolantes ac micantes, pedes habentes senos, alas duriores muscis, è crabronum enim genere sunt,uiscera candidissima,exteriore cute polita,adeoq; dum uiuit splendente,ut in tenebris literas nonnunquam uelut candela ardente adiutus legerem,ex eruca in crabrones,aut quod uero similius est è crabronibus in erucas transeunt. Quandoquidem eruca maior est crabrone minusq; lucet:uelut tunc senio confecta, tuncq; uero simile est, oua, non cum uolat parere.

Aqua quæ in tenebris splendorem afferat. Docet nos animantium genus hoc,liquorem fieri posse qui reluceat in tenebris:fit autem putrescentibus his,quæ candorem,lucem ac perspicuitatem summam habent:fieri posse non dubito:è quibus & quomodo,adhuc mihi incertum est.

Cocoyum. Cicendula maius miraculum præstat Cocoyum : animal hoc mittit Hispana noui orbis Insula,ex scarabeorum genere haud obscurè, magnitudo qualis scarabeis nostris, quos ceruinos à cornuum longitudine uocamus. Volat non minus quàm Cicendula,lucetq; corpore, sed oculis multo magis, adeò ut candelam referat, sunt enim prægrandes pro corporis magnitudine atq; prominentes. legitur, scribitur, Indi quoq; eo solo luminis conuiuia agere solebant,adeò magnam & claram lucem in se continent,nec in hoc maius miraculum licet uel inuenire uel desiderare. Extinguitur sensim illorum marcescente uita,ut cum illa etiam lumen pereat totum,adeò uis hæc uitali animæ coniungitur, remanet tamen liquor ille qui resplendebat in oculis ac uentre, quo peruncti, seu quòd luminis aliquid adhuc retineat,seu quòd calore suo cutem accendat, cutem ipsam uelut prunam reddit adeò rubicundam ac splendidã.

Mirabilis est & generatio Pyraustæ , ut lumen Cicendulæ: nam *Pyrausta in igne uiuens.* Pyraustam inter ignes Cypri qui sunt in fornacibus uiuere retulit Aristoteles . Vt etiam de uermibus rubris pilosisq; in niuibus prodidit. *Vermes pilosi in niue.* Pyraustam uel in igne generari, & uermes in niuibus uel alibi genita in illis ducere uitam quod uerisimilius est credere oportet,quoniam ignis & summum frigus nihil possunt generare. Ex recrementis igitur in imo ignis & niuium generantur, Vtq; uermes sunt calidissimi & ob id frigoris tanti patientes,ita pyrausta frigidissima. E putredine igitur humidi solidissimi metallorum generatur Pyrausta, in ignis uicina parte, ut non corrumpatur humidum ab igne, nec procul nata cum adulta fuerit ignis sit impatiens.

Notissi-

Notissima quoque apud eundem & Ciceronem Ephemeri historia, quòd animal quaternis pedibus totidem alis nascitur apud Hippanin Bosphori fluuium: uitam à mane ad uesperam unde illi inditum nomen est ducens. Mane puer, meridie iuuenis, senex uesperi, occidente sole cōmoritur. Vt multo plus laboris ac temporis ad generationem quàm ad uitæ usum natura impendisse uideatur. Demirari itaque tantam conditricis solicitudinem licet: & in tam breuis uitæ animali, tot instrumenta, tot facultates. Videt, audit, uolat, ambulat. *Ephemerum.*

Culicem armauit in nostram iniuriam: animal exiguum & frequens, adeò ut uix iuxta aquas commodè liceat habitare. Robusta promuscide, ut natura Elephantem meditari dum hoc generat animal uideatur, terebrat non humanam tantum carnem, sed & equorum pellem hauriens sanguinem acri dolore, denique bombo egregio somnos disturbat æstiuis noctibus, ut nihil sit odiosius. Nec obiter ferit ut muscæ quæ passim omnes impetunt, sed deligit quos feriat, nam solum sanguine dulci gaudet. Inuisa est musca, sed reticulis è filo arcetur: timet enim alas implicare, atque id experimento satis constat. Quæ ratio etiam in culicibus arcendis obseruanda erit. *Culex.* *Muscæ omnes feriunt, culices non.* *Culices & muscas quomodo prohibeamus.*

Formicarum genus & ipsum cum senescit alatum efficitur. Vt uerò apes regnum, ita formicæ popularem statum custodiunt. Crescunt quædam admodum in calidis regionibus adeò, ut Rasis referat in Suside inclyta urbe Persidis regionis, fuisse nutritam formicam publice, siquidem in foro Auiano, quæ singulis diebus libram carnis ederet: Aliæ uerò in Isthmo Sur & Nort occidentalis Indiæ casulas adeò duras efficiunt apum similitudine, ut uix securibus tandem rumpi queant, atque sic arboribus perniciem afferunt. *Formicarum genera mira.*

Inter blattarum genera, quæ alis carent, frumentaceæ pręstant, quæ si inter furfures nutriantur, mirum dictu in quantā excrescant multitudinem. Vt ex decem in trecentas paucorum dierum interuallo. Aluntur ad nutriendos melanocephalos philomenasque, nec est illis hyeme cibus salubrior, tonsoribus plerisque hanc curam habentibus: urgant enim & calefaciant animalia tenui uitæ fomite prædita. *Blattæ.*

Animalium minima etiam ex hoc genere sunt cognitorum Aristoteli Acaris, qui in cera nascitur, nunc India occidentalis nouum aliud genus mittit Garapatem, contrito sale tenuius. Sed & è pulicum genere Niguam pestem quandam atrocem. Minus est multo pulice hoc animal, quod hærens homini adeò lancinat, dum nec uideri potest nec prehendi, ut pedes quibusdam aliis etiam manus excidant, inuentum auxilium si locus oleo perungatur nouaculaque radatur. *Acaris minimum animaliū.* *Garapates.* *Nigua.*

Proprium uidetur esse animalibus è putredine genitis quòd insecta

ff sint

Cur quibusdã animalibus præcisa membra regenerentur.

sint ut præcisa membra illis renascantur:ut caudæ serpentum & lacertorum,chelæ cancrorum, oculi hirundinum certè, & ut multi existimant etiam serpentum. Causa huius est,quòd imperfecta sunt:unde non hirundinibus,sed pullis hyrundinum oculi renascuntur,& in fœtibus etiam persæpe dum in utero sunt membra oblæsa restaurantur. Medici ob id quòd humidiora sunt dicerent. Sed cum hæc mirabilia sint,alia longe mirabiliora ostendet in talibus ætas futura. Verum his relictis ad perfecta animalia transeamus.

LIBER DECIMVS
De Perfectis Animalibus.

Animalia perfecta nobiliora nouem differẽtijs comprahẽduntur.



NIMALIVM perfectorum, quædam in solo habitant aere, pedibusq; carent, tametsi hæc Aristoteles non cognouerit,ut Manucodiata: Alia in aere et terra,ut Aquila,et plerœq; aliæ aues. Alia terrestria sed auibus similia ut Struthio camelus. Alia aquæ terræq; comunia, ut fiber: Alia aues natantes ut olores. Alia pisces uolantes: alia purè terrestia ut canis: alia sub terra habitant ut talpa: alia in aquis solum degunt ut Delphin. Nec nostri instituti est omnes species,sed tantum genera hæc nouem contentasq; sub illis nobiliores species attingere. Varij generis incertæq; naturæ fuit animal, quod præsenti anno xix. Ianuarij Papiæ uidimus. Vulpis magnitudo,aliquanto longius,ore & rictu leporino, cum pilis longis,duobusq; dentibus prælongis:siquidem digiti humani longitudine prominentibus admodum sciuri : oculis serpentinis , quippe qui angulis carerent & nigri essent. Pileus inerat capiti, hircinæ barbæ simillimus,sed non aliter quàm crista pauoni. Pilus mustellinus ac pulcher,nisi quòd super collum uelut lana candida uidebatur,anteriores pedes ut taxi, aures & posteriores nihilo differentes ab humanis: nisi quòd pedibus ungula ursi pro humana erat. In dorso postremaq; parte spinæ circiter centum,histricis instar, quarum quædam in apice curuabantur,prominẽbant alioquin immobiles:nec ut de histrice ferunt emissariæ,cum moueretur strepitum dum se collid erent edebant. Cauda anserina,sed in spinas plumæ finiebantur. Si reliqua non uideas anserẽ dices:candidis ac cinereis plumarum sedibus,latoq; lumine anserem æmulantibus.

Animal incerti generis ac formæ.

æmulantibus. Vox subobscura, rauca quasi latrantis canis. Iracundum animal, sed tamen quod facile à circulatore tractaretur. Canes odio pro sequebatur maximo, sexus fœminei, ætatis iuuenilis. Potus nullus, cibus, panis aqua madefactus. Animal hoc sui generis uix esse credam, sed ex histrice alioq; uelut urso natū. Histricem enim cōstat esse suem spinas illas habentem in dorso, quas possit eiaculari. Africam mittere proditum est, sed nunc & Gallia habet & Italia. Spinæ palmi longitudine, præacutæ, leues, albo nigroq; distinctæ. Sunt erinaceo spinæ similes, sed longe minores, totoq; corpore, & quæ emitti nequeant. Est & Erinaceus histrice longe minor, cogiturq; in orbem. Sed ædepol ad hominis salutem natum, siccitate enim ac temperie sua iuuat iecur, renes, uesicam, uentriculum, pulmones. Huic tamē è regione ouis opponitur uellere mollissimo. Pabula sterilia subtilitatem lanæ augent. Vnde Vir. *Histrix.* *Erinaceus.* *Ouium utilitas* *Lib. 3. Georg.*

Si tibi lanicium curæ, primum aspera sylua
Lappæq; tribuliq; absint: fuge pabula læta.

Ideoq; Anglica lana nunc ut olim Milesia celebratur. Quare iterū ille:
Eam circum Millesia uellera nimphæ Carpebant.

Ergo nunc Britannia inclyta uellere est. Nec mirum, cum nullum animal uenenatum mittat, imò nec infestum præter uulpem olim & lupum, nūc uerò exterminatis etiam lupis tutò pecus uagatur, rore cœli sitim sedant greges, ab omni alio potu arcentur, quòd aquæ ibi ouibus sint exitiales: quia tamen in pabulo humido uermes multi abundant, Cornicum adeò multitudo creuit, ut ob frugum damna nuper publico consilio illas per dentibus proposita prēmia sint: ubi enim pabulum, ibi animalia sunt quæ eo uescuntur, atq; immodicè, tunc multiplicantur cum ubiq; abundauerit. Caret tamen ut dixi serpentibus tribus ex causis, nam pauci possunt generari ob frigus immensum, quia uerò optimè colitur, qui geniti sunt exterminantur. Cum autem semel illis uacua fuerit, non potuerunt aliunde aduenire, prohibente mari cum insula sit. *Britannia laus et mira.* *Corniců multitudo in Britannia cur sit.* *Cur Britannia serpentibus careat.*

Eadem in lupis fermè ratio est. Mirum est illud, quod à tot audiui uiris, ut impudentius fuerit tot testibus mendacium nō credere, quàm ueritatem aduersus eorum authoritatem tueri: lupum piscem fluuiatilem, quem lucium Itali uocant, scisso uentre ostendendi lactis causa, inde consuto, atq; inter tinchas in uiuarijs reposito sanari humore earū, dū se illis lupus uentre affricat. Hoc tamen causam habet manifestam cum uiscera non sint oblæsa, & humor ipse glutinosus sit, aerq; ad corruptionē minimè paratus. Nec scio an in Italia experienti hoc sit successurum. Quid demum? nonne illud ut ad ouium historiam redeam, mirabilius euenit ob regiones, quòd in calidis regionibus ueruecum caudæ quatuordecim librarum nonnunq;, & uiginti & triginta, quandoq; etiam & quadraginta *Lucij piscis mirum.* *Veruecum caudæ immensi pōderis.*

draginta sint, ut non tantus ullus hic ueruex, quanta est cauda in regionibus illis. Contingit hoc, quia humidissimum est hoc animal & inter quadrupedia frigidum. Cumque cætera ossa extendi nequeant, ne pinguedine propria obruatur animal totum humorem in caudam transmittit, fitque carne & pinguedine immensa extensis etiam ossibus ac neruis non parũ, quæ humida natura uelut & pisces semper incremento apta sunt. Sed nonne illud etiam dignum admiratione, quòd ueruecibus quibusdam quatuor sint cornua, quorum aliquos mihi uidere contingit: sed minore miraculo quàm referat Aristoteles, uisam capram in crure cornu habentem. accidit hoc errore proculdubio naturæ & materiæ ad cornua generanda aptæ multitudine, at in his quòd caput esset imbecille, maluit natura diuidere onus, quàm molestè grauare ueruecem.

Verueces cum quatuor cornibus.

Oues tuentur canes, qui pluribus generationibus transeunt in agrestes: primò canes, inde in lupos, sicut & lupi cicures post multas generationes in canes transeunt. Vnde lycisca è lupo caneque, nec obstat uocis uarietas, quandoquidem in occidentali India in Hispana insula canes ex toto muti sint, quanto magis ululare possunt, cum etiam aliqui canes domestici ululent, tametsi inter ostenta habeatur. Miscetur canis uulpi & tigridi communibus filijs, qui utriusque referunt formam. Nam cũ tempora gestationis uteri conuenerint misceri possunt, ut in arboribus dictũ est, & cibus communis extiterit. Alopeca è cane ac uulpe, quem uidi masculus erat & mutus, nescio an tales sint omnes. Hoc animal ingeniosissimum uidetur natura homini consulto copulasse: quòd semper natura similia similibus nectere nitatur, & morum similitudo pariat ac retineat amicitiam. Grauis enim esset canis homini ni adeò solers natura esset, amatur ob diligentiam & ingenium quibus placet. Ferocissimi & robustissimi maximique sunt in Corsica insula, tum ob aerem, humido enim crescunt quę natura sunt sicca, tum ob exercitationem & educationem. Caput habent maximum corporis comparatione, quod etiam magnum est. Cibus, pugna, aer, educatio, natura illos immutant, adeò ut specie differre uideantur. Docentur odisse genera quædam hominũ ut quondam Rhodi Turcas, Bezerillus Indos. Hic erat canis qui homines Indos ab Hispanis discernebat, authore Gonzalo Fernando Ouiedo. Humanis carnibus maximè efferantur, & sensum supra naturam acuunt. Vt ille doctus esset, uolentes ducere, nolentes lacerare, prostratis parcere. Quod illi in Dei uoluntatem & indulgentiam trãsferunt, ego uel cibo humanæ carnis tribuo, uel usui, uel potius dæmonum auxilio. Neque enim placere Deo tantam crudelitatem mihi persuaserim. Hic uocem pugnantium retrahentiumque intelligebat, doctus & digito uel nomine demonstratos aggredi, lacerare, trahere.

Canes in lupos, & lupi in canes.
Lycisca.
Canes muti.
Canes acerrimi.
Canis mirabilis sensus.

Nascere

Nascere animalia hominũ moribus similia in singulis fermè regionibus edocet in Lithuania Rosomacha, animal quantitate canis, facie felis dorso & cauda uulpis. Hoc enim adeò est uorax, ut cum cadauera depascatur, plenum iam uentre toto, inter duas arbores quæ parum inuicē distent aluo compressa emittat quod ederit, inde ad saginam reuertatur. Sic Lithuani hominum sunt uoracissimi. Rosomacha.

Sed ut reuertar ad canes, nullum animal est tam docile. Docetur uenari, explorare, & ferre: ut esset ingeniosum siccum esse oportuit, atq; ob id obnoxium rabiei, quod summum est malum, & demorsis hominibus immedicabile, ubi aquam odisse cœperint. Sic Ouidius:

Et formidatis nulla medetur aquis.

Venantur fermè sponte, docentur explorare, quidam odore aues explorant, quos sagaces dicunt, uulgus brachos: alij lepores & ceruos, qui primum retinent nomen. Sunt & retiarij, qui intuitu terrent perdices ac coturnices donec rete capiantur. Commune omnibus canibus est domū tueri oblatrare aduenis, & persequi pauperes, & qui laceratis uestibus sunt. Instruuntur sensim ad ferendum: primo proiecto pane, sed sic ut parere imperanti & ad se uocanti cogatur, post panis pyxidi clauo includitur, ut cum panem famelicus inuaserit pyxidem ferat uocatus, ne panē relinquat. Sensim uerò à clauo panis aufertur, ut tandem consuetudine pyxidem clauo mordicè capto referat. Sic tandem ferrum reportat, eademq; ratione lapides, & quicquid est difficillimum. Tandem aquis tabella immittitur cum pane, inde clauus cum pane eadem industria panis clauo adijcitur muro infixo, ut canis non cesset donec clauum eruerit. In omnibus fame opus est magistra iuxta Persianum illud: Modus quo canes docentur ferre.

Venter negatas artifex ædi uoces.

Semestri spacio temporis sic canem erudiui: ut nec puer docilior uideri posset, aut ad mandata promptior, cum nutus ipsos intelligeret. Et quāuis totum in docentis industria sit repositum, eliguntur tamen pilosi, ac pilo minimè recto, sed tenui atq; molli tum prono, ingeniosiores hi uidētur & patientiores laborum, ac magis obedientes, qui & parum latrant, ut melitei gratiores, nullius tamen usus ob paruitatem. Certa non est canum magnitudo, nec ingenium, nec color unus, nec uox. Alij boues fermè æquant magnitudine, alij muribus non sunt maiores, muti alij, alij clamosi, alij ululant etiam. Rubei, candidi, ruffi, nigri, uarij, alij obesi, alij cursores, alij macilenti, rudes alij ac quasi rustici, alij mansueti, crudeles, alij feroces, timidi alij, & quidam apti ad omnia seu sensibus, seu ingenio ualeant. Ita deniq; nihil moribus & uarietate hominum discrimina adeò æmulatur, ut canis.

Verum quidam præferūt Elephantes, alij Cercopithecos canibus, in Elephantis forma.

 dustria

dustria & sagacitate. Elephantem uidisse se refert Arrianus, qui cum in auribus bina haberet cimbala, promuscide alternatim ea tangebat ad rithmum, saltabatq; pro rithmi ratione, cæteris eum imitantibus, choreamq; ducentibus. Iidem tanguntur misericordia, & regem adorant, & iuramētum norunt, & exigunt, & sydera uenerantur, & sui miseret, agnoscunt sessorem, & ultionem expetunt eorum à quibus iniustè uexantur, & nihil ad humanitatem deesse eis uidetur, præter sermonem, cum multi etiam homines bruti & disciplina & moribus ipsis Elephantis magis uideantur. Maxima proceritas est, ut homo erectus extensis manibus eam æquet, ternos bubalos crassitudine excedunt nonnunquam, cuius pili etiam illorum pilis extant similes, Oculi quales apris, ac dentes superiores prominentes binis aut etiam amplius cubitis, acie sursum uersa. Cauda bubali, pedibus rotundis ut orbes ad unguem, in quibus quinæ ungulæ ostreaceæ conchæ magnitudine. In cauda pili admodum rari, ipsa ternos fermè palmos æquat longitudine, aures autem geminos. In suprema maxilla promuscis ipsa oblonga quasi è nare oritur, dura materia ac neruosa corioq; ualido obducta, in cuius extremitate quoddam prominet additamentum, ut suibus in extremo narium orbiculare, subest quasi in abdito ut etiam suibus os Elephanto, promuscidaq; cibos ori admouent. Robur ei parti incredibile, facile enim arbores prosternit uno ictu quas uiginti homines si prosternere aggrediantur frustra tentauerint. Fœminæ robustiores, iracundæ magis ac crudeles, sed tamen masculis minores sunt. Incedunt adeò molliter, ut non secus ac mare his qui non assueti insederint nauseam commoueāt, iuuenculi autem gradatim eunt, nō aūt aliter quàm asturcones, aut mulæ disciplina instructę. Promuscide colligunt stipes, unde etiam manus uocari solet, genibus flexis excipiunt uectorem, regemq; ut dixi adorant: eadem arborum ramos uellunt, quibus pascuntur, nonnunquam ut herbis, limosa & palustria amāt & inhabitant ut sues, neq; si rectè consideres cum ullo alio animali cognatio maior, gloria incitantur, & uocem adeò rectoris intelligunt ut alios feriant, ab aliis abstineant. Solet promuscidi ensis duorum cubitorum ualidus alligari, quo & mortales & equos prosternunt, ab equis etiam timentur, sicut & ipsi ignem formidant, unde aduersus illos Indi facibus se tuentur, ut timore perculsi maiora suis damna inferant quàm hostibus feruntur etiam naturali quodam instinctu uocem apri formidare. Dentes de quibus dixi tantæ sunt magnitudinis ut exerti hominem manibus distentis rectè stantem, quamuis obliqui superent altitudine, crassitudo qualis humano capiti, pulchritudo mira, nam dentes Elephantis ebur (Ebur.) propriè sunt quamuis etiam omnia ossa eodem nomine uocentur, nihil melius ad pectines, sed & alia opera usum præstant, haud mediocrem,

cum

cum etiam inter gemmas sedeat,& cum marmore certet. Soliditate sua ac tenuitate fit ut totum cum tale fit, uiuacissimum animal reddatur, atq; hoc unum est Elephantis priuilegium, nam magnitudine & robore à cetis & serpentibus quibusdam uincitur, sagacitate ab homine, & æquatur à canibus: cæterũ uitæ longitudine quod sciam nullum est præstantius, ducentis annis uiuere palàm est, multi tamen authorum trecentis affirmant. Neq; enim animalia in aqua degentia ob humidũ liquidius tamdiu uiuere possunt, nec aues ob paruitatem, nec quadrupedi alij melior temperatura concessa est. Quamuis uerò lente uideatur moueri, homines currentes tamen consequitur ob uastitatem corporis, binæ clitellæ duabus cathenis sub uentre positis dorso imponuntur, his castellum ligneũ imponitur, in quo seni homines ad minus, quandoq; etiam usq; ad quatuordecim armati pugnant omni telorum genere. Sed hoc genus pugnæ olim præclarum, tormentorum igneorum uiolentia euiluit. Huc usq; uidetur natura processisse in animalibus brutis, ut mansuetissimum maxime longæuum ac robustum & magnitudinis raræ procrearet. Atq; hic status mortali huic materiæ ultimus, præter hominem, cui melius aliquid largiri excogitauit, nam Elephantis sanguis etiam prædulcis est, ac pro tanta mole tenuis. Promuscide odores sentit Elephas, & mammas habet duas sub armis, adeò paruas ut à latere nequeant conspici, neq; enim magnitudine corporis ulla ex parte respondent. Mas coire quinto aut sexto anno incipit, & uere coit, nec nisi singulo triennio redit ad uenerem: fœmina anno xij. cum celerrimè, xv. cum tardissimè fœtum gestare incipit: fert biennio toto, & mas quam grauidam semel reddiderit inire amplius non sustinet. Catulus cum nascitur uitulum trimestrem æquat magnitudine. Potum haurit incredibilem, & cibi maximi est. Floret circa annum ætatis LX^m. spirat etiam promuscide, tot ei commoda unum præbet membrum: frigoris impatiens est, & ob id præcipuè nascitur in India. Vbi etiam Rhinoceros, animal rarũ, equi magnitudine, pilo mustelæ simillimo: capite ceruino, in quo cornu crescit unicum cubitorum trium longitudine, media in fronte atq; rectũ, in imo autem amplum tendens in aciem. Collum breue, iuba rarissima, & in alteram tantum partem tendente, crura uelut capreolo tenuia, postremorum pars posterior multo pilo uillosa, ungulæ bifidæ: in uniuersum si quis aduertat cerui naturæ non est absimilis præter cornu illud: ferum est ualde. Nascitur & in Æthiopia inter solitudines squalentemq; terram, atq; inter serpentes, mirumq; in modum uenenis cornu eius aduersari creditur. *Rhinoceros.*

At contraria aeris qualitate penitus sub Boreali polo Alces nascitur, ceruo simile, cruribus anterioribus longioribus, carneam habens promuscidem breuem tamen, cuius ungula si collo appendatur comitiales *Alces.*

sanare

ſanare ſi quid aliud poſſe creditur, falſoq; carere genubus.

Animal monſtroſum.

Animal aliud mittit Æthiopia, parte anteriore uulpi perſimile, cauda & poſteriore cercopitheco: pedibus anterioribus humanis, auribus ueſpertilionis, quod crumenam habet ſub uentre, qua catulos undequaq; gerit, nec dimittit niſi dum lactare uult. Mittit & India occidentalis Chiurcam è muſtellino genere, quæ eodem modo filios ſecum fert.

Chiurca.

Vaccæ unicornes. Vaccæ ceruinæ.

In eadem Aethiopia uaccæ ſunt cornu unicum in fronte gerentes pauło longius palmo, quod recuruatur in terga, pili cærulei ſunt. Aliæ cornua habent ceruina, pilo ſubnigro, quas eadem regio mittit.

Leo.

Naſcitur et Leo eiſdem in locis, fermè animalium quadrupedum audaciſſimum, cuius oſſa ignem colliſa creduntur excutere, longo corpore, colore fuluo, acri intuitu, longa cauda, quam quatit perſæpe, pilus non rectus anterius ſed mollis ac flexus, breuior parte poſtrema, capite magno, rictu oris amplo, unguibus maximis ac duriſſimis armatus, rugitus aſper. Iracundum genuit, quia fortiſſimum, atq; ob naturam tam calidam alternis diebus laborat morbo, quibus iacet proſtratus & rugit, non totis diebus, ſed ſtatis horis.

Muſtellarum genera.

Sunt etiam animalia pellibus nobiliora, ut lincei, & è muſtellarum genere plurimæ, Martori, Varij, Lardironi, Viuerræ, Ginettæ, Has Hiſpania mittit, forma & moribus domeſticis muſtellis, quas nos Foinos uocamus, ſimiles, pelle uaria ac nigro & cinereo alternantibus maculis diſtincta. Sed Zebellinæ omnium longe precioſiores pulchritudine & raritate. Has mittunt ſub extremis ſeptentrionibus Lapones. Pelles colli diuturniores plerunq;, ut in uulpe, uiuerra, lardirolo, nam partem eam cute ſolidiore ob periculum natura muniuit, inde factum eſt, ut pili diutiits contineantur.

Zebellinæ pelles. Pellis colli cur diuturnior.

Snac animal ſuauißimæ carnis. Cur animalia quædam iucundißimi odoris. 13. Proble. 4. lib. 6. de plantarũ cauſis, 26

Videtur in Sarmatia animal oui ſimile magnitudine, ualde uelox, cuius lana cinerei eſt coloris, cum cornibus admodum paruis, cuius caro adeò eſt ſuauis, ut Imperatores Tartarorum, ſic enim uocantur nunc & Scythæ & Parthi, illius greges uenari non dedignentur. Negauerat Ariſtoteles animalibus iucundos ineſſe odores, adeoq; conſtanter ut Pantheram bene olere tantum quibuſdam animalibus affirmet, non autem uerè, neq; ab hoc diſſentit Theophraſtus. Sed ſtercus animalium quoniam multum & humidum erat, impedire odoris ſuauitatem poteſt, in plantis non ita; cum ſit modicum & ſiccum, atq; concoctum. Quamobrem animalibus quibus ſtercus bene olet, modicum eſſe oportuit & ſiccũ, ut lacertis magnis, de quibus ſuprà diximus, quos etiam crocodileos uocauimus, & anguibus. Igitur ut natura nihil intactum relinqueret ſtuduit diligenter ut adoratum animal efficeret, neq; unum ſed diuerſa ratione.

Zibethum

Zibethum igitur finxit feli persimilem, sed maiorem, animal quod Hispania mittit, dentibus armatum & ferum ualde, quod nulla temporis longitudine mitescat, pilo asperiore, ore oblongo, ut taxo animali: in huius tam masculi quàm fœminæ genitalibus folliculum genuit, è quo semen argenteo cocleari excipitur, adeò odoris fragrantis, ut uel grana tria, pondus librarum plurium cuiusq; arboris odoratissimæ uincant: oportebat enim in tanto conatu aduersus difficilimam rem naturam aliquid magnum efficere. Solent enim & homines conari, cum rem difficilem aggrediuntur, ut admiratione dignum aliquid efficiant: cumq; meta superāda est, haud mediocri interuallo illud efficere conamur. Quam eandem regulam in Moscho etiam obseruauit: hoc mortuum tantum uidi in uia uexillariorum Mediolani, cum Zibethum uiuens imò uiuentia uiderim masculum ac fœminam. Moschus igitur magnitudine & forma ac pilo, nisi quòd coloris est magis glauci, capreolo similis est. Pilus tamē etiam crassior est pilo capreoli. Supra binos & totidem infra dentes habet, hocq; solo differt & odore à capreolo, nam pili uarietas à regione or tum habere posset, cum animalia translata filios longe sibi magis dissimiles quàm pro hac uarietate pili ex regionis diuersitate pariant. Ergo infra umbilicum huic animali uesica colligitur, sanguineq; impletur, quæ omnem rem ad hanc usq; diem cognitam magnitudine & suauitate odoris uincit & exuperat. Vt manifestum sit huiuscemodi animalia, neq; Aristoteli neq; Theophrasto nota fuisse: neq; mirum, cum nec Galenus ad quem magis pertinebant, cum nullum nunc unguentum horum expers sit, quiq; plus quadringentis annis posterior illis fuit, ea minimè cognouerit. Hanc igitur ob uesicam totum animal quantum mittat iucundi odoris uix dicere queam, tametsi ut dixi, non solum mortuum, sed iam diu esset. Sed & folliculo illo per multos annos arcis indito, omnes quæ intus uestes seruantur miro odore fragrant.

Zibethum.

Moschus.

Idem robur fibri testibus inest: abundat in Perside, sed ex Balascham urbe aduehitur, tanta inest illi uis cum nondum consenuit neq; adulteratum est, ut Vertomanus referat, quaternos homines qui singuli post singulos illud naribus admouerant, sanguinem protinus ex ipsis naribus misisse. Sed Persæ ob auaritiam nullum syncerum castoreum ad nos uenire sinunt. Fibrum ipsum tamen nunquam uidi. Ferunt animal esse canis magnitudine, sed oblongum, mansuetum, pilo nigro, atq; splendido, cauda prælonga, atq; à medio infra piscis caudæ simillima, pedibus posterioribus anserinis, ita duplici auxilio pedum scilicet postremorum & caudæ aquis innatat: domos ex ligno miro artificio construit, acuminè enim dentium quos habet robustos, non aliter quàm serra ad secanda ligna utitur

Fiber & Castoreum.

Fera animalia ut cicurentur. Fera omnia animalia cicurantur, si statim ubi nata sunt lacte humano lactentur à muliere, aut quod facilius est canino. Sic etenim feles discunt amare dominum, nec secus ac canes blandiri illi atq; eum comitari.

Cercopithecus Est & formæ raræ Cercopithecus, magnitudine hominis, forma hominis, cruribus siquidem, uirili membro, facie dicas hominem agrestem, quia totus est pilo obsitus: nullum animal perseuerat plus stando illo, homine solo excepto. amat pueros & mulieres, non secus ac homines suæ regionis, conaturq; cũ uincula effugerit palàm cũ his concumbere, quod nos uidimus. Cæterum animal tamen ferum est, sed talis industriæ ut homines aliquos minus ingenio ualere dicas, non quidem è nostris sed barbaris, qui inclementes cœli regiones habitant, uelut Æthiopes, Numidæq; quidam & Lapones.

Canis leuis. Sed ad alia transeamus, è quibus est canis leuis: animal hoc India occidentalis solum mittit, magnitudine leporis, sed fermè crassum ut longũ, adeò pinguescit, crura tenuissima habet, ut dum ambulat præ pondere uentrem trahat super humum, neq; enim grauissimum corpus ab imbecilissimis cruribus potest sustineri. Vngues tamen quaternos, sed indiuisis imò iunctis digitis in singulis habet pedibus, acutos ac auium instar aduncos, quibus scandit arbores. Et quod uix humi graditur, quippe passibus quinquaginta in singulos dies, audet tamen arbores ascendere, oculis et ore paruis, ob idq; haud mordicus: facie rotunda ut bubonis, collo tereti undequaq;: quod uelut attonitum mouet in partes diuersas, faciem ambit coronis è pilis, quæ illam in longum traducere uidetur, cauda caret: pilo inter candidum ac cinereum. Hæc omnia quamuis mirabilia non tamen à natura prorsus absona uidentur. At quòd aere roreq; uesci uideatur, quodq; nocte tota fermè canat, senis uocibus perpetuo descendentibus, ut musica proportio sesquioctauæ seruetur cum semitonio in medio, illud prorsus miraculo non absimile est: die silet, parumq; uidet, unde hoc solũ inter quatuor habentia pedes animalia nocturnum dici potest: alia esse possunt, sed tamen aues nocturnæ frequentiores, bubo, uespertilio, noctua, aliæq; plures: Causa est, quòd in aere non adeò impedimenta sunt uolantibus auibus, ut in terra ambulantibus quadrupedibus. Cumq; maiore negocio cibus quæratur nocte quàm die, præsertim his quæ rapto uiuunt animalibus, cum reliqua lateant & tuta sint, uel robore proprio ut apri, uel loci oportunitate ut philomelæ inter dumeta ac uepres, uel loci altitudine ut corui ac cornices in turribus, uel nidi angustia ut auiculæ, uel munitione ut uulpes, oportuit quòd nocte solum uagari debuit animal alis esse præditũ, aliter fame consumi. Etenim

Cur plures aues nocturnæ quã animalia.

Felis. feles cattiùe, & lupi, & uulpes nocte quidem tum capreoli cibum quærunt, sed tam illis dies communis est quàm nox. Itaq; aues nocturnas, quadru-

quadrupedia autem non possumus dicere nocturna, præter hoc descriptum animal.

Murilegis ergo natura glaucum oculum ac fulgentem dedit, ut nocte uidere posset. Videt & equi lupiq́ nocte melius quàm homines, homini ratio lumina monstrauit: ob id neglexit natura tantã uidendi curam etiã in nocte. Quamobrẽ murilegis etiã crescere pupillam creditũ est Lunæ ratione. Obseruatum est etiam, ut minus mirum uideatur non solum diebus diuersis sed eodem hominũ pupillas mutari, ut quandoq́ magnæ, hinc post paucas horas diminutæ uideantur. Pupillam dico partem in medio nigram, quæ uerò circumiacet uariaq́ est pro hominum & animalium differentia uocatur Iris. Pessi uerò circa iridem, & circa pessos candidum oculi: interiores anguli fontes uocantur, exteriores hirci seu paropiæ, & oculi ambitus Eon. *Oculi partes conspicuæ.*

Sed ut ad feles reuertar: uaria sunt illius genera, aut quia similitudine omnia fermè animalia sæua ei similia sunt, pantheræ, lyncei, pardi, & forsan etiam tigrides. Commune enim est unguium magnitudo, & robur pellis distincta, uersicolor, ac pulchra, caput rotundum, facies breuis, cauda prolixa, agilitas corporis, feritas, & cibus, qui uenatione acquiritur. Commune est omni animanti ut uescatur his è quibus generatur. Cũ enim ab initio imbecillum sit, unde illi uictus alibi quàm ubi natum est? Sed in his quæ ex putrida materia gignuntur, manet consuetudo fermè semper, cum ad robur minimè perueniant: sic musciliones uino, & uermes cœno, & erucæ ac reliqua foliјs hijsdem quibus genitæ sunt: aues uerò & quadrupedes rostro duriore, uel iam natis dentibus aliud cibi genus solidius quærunt. Cum uerò animal aliquod abundat, plerunq́ aliud natura gignit quod illo pascatur: duplici commodo, ne multitudo priorum damnum ingens afferat loco, & alijs etiam quæ ex his uescuntur pabuli commodum accedat. Sic cum formicæ nimium abundent in occidentalis Indiæ partibus nonnullis, ibi genitum est animal quod uocant ursum formicarium, quòd lingua eas rapiat depascaturq́, atq; sic regionis iacturæ prouisum est, cum ad nullum alium usum hoc animal paratum uideatur. neq; enim ferum est nec mordax, dictumq́ potius ursus à similitudine corporis quàm à robore uel feritate: hoc linguæ humore discutit ac disijcit solidissimas formicarũ domos, inde etiã his disiectis linguæ hærentes ad se trahit ac deuorat. Animalibus uerò quæ non facile esca esse possent, alijs prouidit, uel paucitate fœtus, uel uitæ breuitate, uel necessitate aeris asperioris, uel difficultate aliqua pariendi aut educandi, ne in immensam crescerent multitudinem. *Omne animal uescitur his è quibus generatur.* *Cũ animal aliquod abundat, gignitur aliud quod eo uescatur.* *Vrsus formicarius.*

Crocodili ouis pluribus editis, & Crocodilei lacerti multiplicarentur nimis: sed non nisi iuxta aquas uiuere queunt, amphibia enim sunt, *Crocodili.*

gg ij &

& præter id iniurijs aquarum obnoxij sunt, nec si persequantur quempiam uertere se possunt: sed solum rectà procedere queunt. Vnde pluribus occasio fugę haud dubia: aliqui etiam gnari huius naturę plus rationi quàm terrori immanis bestiæ tribuentes, pluribus ictibus conuersi cũ illa minimè flectere se possit in latus eam conficiunt, tametsi pelle durissima & impenetrabili, unde cęsim fuste melius agitur quàm uel punctim aut lancea aut gladio.

Pisces in calidis ac sulphureis aquis. Sed ad pisces iam ueniamus: qui nonnunquã in aquis sulphureis calidis inueniuntur, ut apud Budam Pannoniæ urbem: nonnunquam uerò in aluminosis: ut apud Iulium Carnicum. Immensa sunt animantia in aquis præsertim mari ac magis in oceano, præcipuè sub torrida Zona, quoniam ibi calor & humor ad incrementum faciunt: salsedo ad conseruationem. uastitas quarundam ut Cete incredibilis. *Orcas.* Orcas uidetur, quæ quasi uelitat supra æquora alis duabus ingentibus. *Tartaruca.* Tartaruca, cuius corium uidisse se refert Ludouicus Vertomanus centrum ac tres libras pondere æquans. *Cete.* Itaq; alij domunculas & casas, alij etiam ut Cete prętorias domos magnitudine superant.

Polypus. Sunt & pisces cum pedibus, ut polypi à multitudine pedum sic dicti, cuius caput mala somnia mouet, quòd durum concoctione atros uapores mittat non secus ac cepe, sed longe ualidius: *Monstrosus piscis.* alij sunt informes, uelut quod corio est quasi suillo, magnitudine fermè Elephantis, suillo etiam capite, pedibus loraceis, sine dentibus, paruis oculis, sub uentre duo foramina habet iuxta caudam. Cauda prælonga, brachij mensura latiore, quam mensuram longitudine & latitudine implent singulæ auriculæ, corio crassiore quàm digitus sit, forsan è polyporum genere est: carere dentibus multis contingit piscibus: sed cibum non capere paucis. non tamẽ uescitur *Sturio.* Sturio, hunc quidam silurum dixerunt, os enim nullum habet, sed rotundum exiguumq; foramen, quo hudum sugit, & tamen crescit ad bouis magnitudinem iunioris: nam qui centum & octuaginta libras excesserint uidi, carne est suauissima, caretq; spinis.

Morss. At contra Morss piscis est iuxta Moschouiam in Iachis è boreali oceano maximè dentatus, è quibus gladiorum capulos conficere solent. Sũt enim piscium dentes non huius generis tantum sed magnorum candidi ut ebur, sed in opere longè firmiores.

Animalia bene olentia sed tamen parui usus. Sunt & pisces odorati, ut Polyporum genus quoddam minimum, & scarabeorum uolantium species certa inter insecta, tum inter aues gallinæ Indię occidentalis, imò potius uulturis genus: nam cadauera & res corruptas sectatur, olet tamen bene ob caloris uehementiã & siccitatem temperiei.

Torpedo. Sunt & pisces uiribus clari, ut Torpedo, quam Ianuẽses uocãt Tremo rizam

rizam. Frequentissimus est & ex echinorum genere qui spinis abundat
quorum captura piscatorum manus hebescunt, & obstupescunt innata
quadam ui, quæ tamen solum uiuentibus inest. Sed est alius echinus non *Echinus.*
è genere spinosæ torpedinis, sed ex concharum genere, quem Remoram
uocant latini. Dictus Echinus ἀπὸ ἔχειν τὴν ναῦν, quòd naues sistat fundo il-
larum hęrens. Vnde C. Caligulæ Cæsaris triremen moratus est, malo il
lius omine. limaci magnæ persimilis est rarusq́ue, ut qui post ea tempora
non uisus sit. unde remoram aliam esse à torpedine constat, quamuis A- *Lib. 2. de natura animalium cap. 14.*
ristoteles nominis similitudine & effectus unum genus existimauerit.

Sunt & in mari animalia, quæ non mouentur, ut conchilia, ostrea, in *Causa uarietatis coloris conchiliorum.*
quibus natura lusisse mirum in modum colorum uarietate cernitur. Cau
sa est quòd uelut arbores herbæq́ue pro sua quæque specie formas & colo-
res excipiunt, sed colores postmodum non retinent humidi abundantia
sic in conchilijs ob terrenam substantiam color manet & confirmatur.
Fit autem uarietas tum striæ certo ordine, quoniam res parua uariata ac
mixta etiam obiter, dum æqualiter crescunt spacia certo semper ordine
elaborata uidetur. Sed commune est fermè omnibus animalibus alijs, ut *Vngulæ, chelæ pili, cornua, rostra colorem sequuntur cutis*
ungulæ, & chelæ, tum pili, cornua, rostra, colorem cutis sequantur: Et ta-
men hoc non semper est necessarium.

Sed ad mare reuertar: ipsum enim est monstrorum pater. Salsedine *Cur mare conchilia dura reddat, non tamen algam.*
uerò quæ fixa manent obdurāt, sic ostrea, & conchilia, & corallum, quam
uis hic dum sub aqua latitat tener sit. Sed cur obdurant conchilia non al-
ga, quæ & ipsa in mari nascitur. Causa est, quòd alga crescit, ob id flucti-
bus maris resistere non potest, atque ideo tenuis à natura creata est, ut ma-
ris impetum obsequens effugiat ac deuitet, Conchilia & ostrea in imo ma
nent, & crassa ab initio creantur. Diximus supra cur mollis alga sit, con-
statq́ue contraria ratione duras esse conchas. Testudines quasi ambigui ge *Testudines.*
neris esse uidentur, oceanus Indiæ occidentalis maximas mittit, quarum
conchæ pro scutis esse possunt. Seni homines unam deferre uix quan-
doque possunt. Optimus est piscis ibi Manatus, & qui plaustro uix à duo- *Manatus.*
bus iunctis bobus uehatur, huius caro adeò uituli carnem imitatur, ut si
piscem quis non te doceat esse carnem iuraueris. Contingit id quoniam
calor magnus cōcoquit humidum, hoc enim differt caro à piscis substan-
tia, quòd piscis humidum ab exiguo calore concoctum est: referunt in
huius piscis capite lapidem inueniri calculo renum saluberrimum. Mam
mas habet, quibus raro exemplo æditos filios admouet: parit autem ge-
minos pro mammarum numerò. Sunt qui Boa illum uocent, quòd capi
te bouillo ad unguem sit duobus quasi brachijs, dorso plano, squamma
& durissima pelle, docilis ut canis, mansuescit admodum & recordatur
iniuriarū: est & Tiburo ibi captu facilis, ob uoracitatem utilis, ob magni *Tiburo.*

tudinem

tudinem & carnis salubritatem ac suauitatem.

Inter maris miracula maxima est Tiburo piscis, cui duplex genitale masculo, unica uulua fœminæ, duplicem habet dentiū ordinem, paritꝙ piscem sui generis, nō oua, uituli marini maior est, longe admiratio, mammas habet, habet & pilos, stertit mirum in modum dormiens in littoribus. nec Plinio credebatur, pilum eius in corio cinguli aut alterius ornamenti attolli crescente mari, remitti decrescente. Nunc cum innotuerit in Indo mari, uocantꝙ insulę Hispaniolæ incolæ Lobum, fabulosum hoc non esse uidetur. Dextram pinnam capiti suppositā affirmant somnum conciliare firmareꝙ. Atꝙ hic est piscis, cuius pellem diximus supra non tangi à fulminibus. Atꝙ si de eo quæ referuntur omnia uera sunt, nescio an aliud mirabilius natura fecerit. quandoquidem & quosdam morbos eadem pellis gestata sanare credatur. Erudiri etiam dicunt, & disciplinę esse capacem, agnoscereꝙ familiares, & populum mugitu Romanum ac gestu quandoꝙ salutasse, ut uideatur natura non secus ac fortuna alijs omnia negasse, alijs concessisse.

Viuella. Contra inutilis est piscis quem Viuellam uocant, quamuis magnus, nā caro eius haud iucunda est, forma tamē mirabilis est hic piscis, ut qui ensis imagine cartilagineum quoddam in fronte ferat palmorum quatuor longitudine, aut etiam amplius ab imo usꝙ ad supremum, dentatum acutis robustisꝙ dentibus. *Pisces uolantes.* Pisces etiam uolantes ibi nascuntur, quos ego uidi: parui sunt & alati, alas habēt iuxta branchias longas, ut ipsi pisces palmo scilicet amplius, quæ dum hument piscē sustinent, cū siccantur decidunt. Gregatim eunt, & cum oratis inimicitia intercedit. multi iuxta Bermudam seu Garzam insulam inueniuntur. *Cur pisces uix mansuescant. Delphini.* Parū mansuescunt pisces, quoniam paruo et hebeti ingenio sunt. ob id igitur maximè mansuescunt Delphini, qui etiam celerrimi sunt piscium, ut ingeniosissimi & affectuum humanorum haud expertes: præcipuè misericordiæ, adunca sunt nare & ore sub capite satis incōmodè posito, ne cum tam celer esset ac robustus liceret ei quicquid liberet in omnes: eadem ratione aues omnes fermè cicurantur, quadrupedia ut sunt medio ingenio inter aues & pisces, ita aliqua mansuescunt aliqua non. *Lepores & mures cur non cicurentur.* Quędam etiam timore non cicurantur, ut mures & lepores, quō enim amabis quem insidiari uitæ tuæ sit persuasum? at hoc sibi persuadent qui timent, propterea tyranni etiam si beneficio multos afficiant, à nullis tamen ob timorem assiduum amantur. Sic Neroni contigit, nec tamen existimes non in multos Neronem fuisse beneficum: itaꝙ pisces ob ingenij ruditatē & incommodam tractationem uix mansuescunt & parum. accedit ut dixi etiam plerunꝙ timor. *Delphini cur maximè inter pisces mansuescant.* Cum igitur Delphinus ingenio ualeat sitꝙ audacissimus & unus inter pisces spiret, atꝙ ob id tractari possit commodè, necesse est ut uel solus, uel etiam maxi-

am maximè inter omnes pisces mansuescat. Qui si traduci posset in paruam aquam, parum à cane differret mansuetudine.

Est & illud considerandum, quod in mari non secus quàm in terra contingit, regiones esse quasdam in eo steriles, alias piscosissimas. nam in quibusdam pabulum abundat, in alijs autem non adest, tum uerò diuersa terrarum odore ac sapore uario aquas inficiunt, quos pisces aut sequuntur aut fugiunt. littora tamen piscibus plerunque abundant ob pabulum, & gurgites ob securitatem. *Mare aliquibus in locis cur sterile.*

Eadem ratione & aer auibus abundat, alius ut ita dicam sterilescit. Indicio est auium omnis generis abundantia duplici modo salubritatis aeris, & quòd ipsę sentiant maximè aeris qualitates, & quòd pabulum etiam suppetat. Verum hoc signum ad regiones referri debet, non ad illarum partes, esse enim potest ut in ualle etiam abundent aues, & tamen ibi grauis erit aer, camporum & collium comparatione. Verum colles & campi optimam obtinebunt aeris salubritatem. Vnde in Moluchis insulis sub æquinoctio auis mortua in terra aut mari colligitur, quæ uiuens nunquam uideri solet: quoniam pedibus careat. Tametsi neget Aristoteles auem ullam pedibus carere. Hæc igitur quam ter uidere iam contigit sola ut ita dicam ob id pedibus caret, quòd in sublimi aere atque procul ab omni uisu humano habitet. Corpus eius rostrumque magnitudine & forma simile hirundini, pennæ alarum & caudæ accipitrē magnitudine dum alas extendit superant, æquant uerò fermè aquilam. pennarum crassitudinem excogitare potes, tanta enim est qualem pro auiculæ paruitate conuenire ratio docet. Sunt igitur tenuissimæ, & persimiles præter tenuitatem pennis pauonum fœminarum ex toto, neque masculorū pauonum pennis assimilantur, quòd nō sint oculatę, ut quæ in masculi pauonis cauda cernuntur. Masculi dorsum auiculæ huius sinuatur intus, in eamque cauitatem oua fœmina facere ratio ipsa docet, cum & ipsa fœmina cauum habeat uentrem, ut sic utraque cauitate possit oua incubare: masculo hæret in cauda filum longius tribus palmis coloris nigri, medium inter quadratum rotundumue, neque crassum neque admodum tenue, uerum ei non absimile quo crepidas cerdones consuere solent. Hoc existimamus dum fœmina oua incubat alligari firmius illam masculo: neque mirum est in aere perpetuo habitare, nam cauda & alis in orbem extensis haud dubium est sponte sustineri. Vicissitudo etiam si quid est lassitudinis illam excutere potest: cibum nullum esse puto præter cœli rorem, qui simul sit cibus et potus. Quem etiam cani leui, tum etiam Chameleonti inesse affirmant. Hoc mutare colorem ex adiacentibus rebus proditum est: animal est lacerto haud absimile, sed maius non parum, lentum motu, & amplo hiatu oris. Neque tamen in candidum uertitur: enim habet coloris *Auium omnis generis abundantia salubritatis aeris maximum argumentum.* *Manucodiata.* *Chameleon cur colorem mutet.*

loris aquei sponte, ac quasi nitentem. Ostensum est autē colores in subiectam materiam transferri, unde cum transferūtur, tū quia nitet, tū quia nullius ꝓpemodū est coloris, alienū suscipit ac reddit. Id ne quis miretur cum inter glebas lepus lateat, quòd color eius proximus pullo facile mutetur in ipsum, similitudineq́; lateat. Color autē ille Chameleontis potētia quadam est ad omnes colores præter candidum, quòd nimis uehemens sit: esse etiam potest quòd intuens ipse Chameleon colorem, spiritus mutet, ac humorem in quo continentur spiritus, reddatq́; eum per cutem: nam plurimo adueniente sanguine genæ puerorum rubent præ uerecundia, alij metu expallescunt, alij fusci euadunt ira, quòd sanguis iam tostus effundatur ad faciem. Species etiam ipsa sanguinem mutare potest, à rubroq́; rubri imago gignitur, & sanguis ruber diffunditur. Quid igitur mirum est affecta imaginatione tenuem illum humorem Chameleontis, quiq́; solo aere sit concretus, non aliter quàm aerem ipsum, et excipere simul colorem omnem ac reddere.

Itaq; ut ad auem reuertar, quæ & ipsa tenuissimæ substantiæ est, natura prouidisse diligenter tanto miraculo uidetur ut in aere habitare possit. Vesci autem aere puro haud uerisimile est, quòd nimis tenuis sit. Vesci animalculis, neq; id, quòd ibi non fiat congregatio ad generationem illorum haud dubiè necessaria. neq; in auium uentribus illa cernuntur, qualia in hirundinum, sed tamen hoc non cogit, cum manucodiatas solo senio confici credendum sit. at nec uapore, cum infra copiosior sit, unde descendentes uiderentur, uapor etiam nonnunquam perniciosus est, rore igitur per nocte uesci uerisimile est. Vt uerò Manucodiata ita auis est ut nullo modo inhabitet terram, ita contraria ratione Struthiocamelus sic à terra non discedit unquam, ut auem dicere non possis, nisi ad formā respicias. Nomen ut reor sumpsit, quòd colli & crurium longitudine camelum imitetur. est enim homine ipso paulo procerioris staturæ. Struthio autem passerculus dicitur Græcè, quasi per ironiam nomine composito, uelut si quis pigmęum Gigantem diceret simul, uel homunculum Giganteum. E passeris genere est Struthiocamelus, sed cameli magnitudine collū, rostrū, oculi, caput anseri, sed pro magnitudine propria respondēt, alæ & cauda pēnis uersicoloribus, cęruleis, candidis, rubris, nigris, uiridibus nec ulli auiū in pennis tanta iucunditas aut pulchritudo, ob id galeas milites non alijs ornant. Quamquam sint qui ob raritatem nunc manucodiatæ tum alas tum caudam in cristas figant, addita etiam superstitione, qui secum habeat in bello non uulnerari: corpus igitur raris plumis rarioribus crura teguntur, adeò ut humana crura non auis uideantur, nam magnitudine rotunditateq́;, ac quòd in angustum nec admodum sed se[illegible]m iuxta genu finiantur, humanum femur, quodq́; plumis

Struthiocamelus.

careant

careant candida carne imitantur, pedes bifidi ut bobus cum ungulis, crus ut anseri, sed pro magnitudine, lentus incessus, illa quam uidi mitis erat, reliquarũ mores ignoro, oua caput infantis magnitudine referunt rotunda, cũ senescunt ebur effingunt. suspendi solent in tẽplis, diu enim manent, quòd durissima sint, humoreq́ exempto quasi ossea redduntur. pilos habet in superiore palpebra, currit ut equus adeo celeriter: ferunt equum illam refugere, nec intueri audere, currit erectis alis sed tamen haud uolat, feruntq́ pedibus lapides uibrare, concoquere ferrum, quod ob caliditatem uehementem & uentriculi contingit crassitudinem, ouaq́ oculis fouere. sed non fouet uerum obseruat, calore enim Solis pulli edu cuntur, uocem eius nunquam audiui, maximam auium si modo auis appellari debet esse hanc certum est.

Verum uolantium apud nos maxima & quam cunctæ timent, est Aquila omnibus nota, generosissima, ansere etiam multo est maior, tamẽ maxime alis & cauda potius quàm corpore ipso ac pondere. Verum in Iurrha Scythiæ Bialozor auis est sub uentre candida cum quodam quasi splendore, alis & cauda etiam ipsa Aquila maior, quam cæteris uolucres adeo formidant, ut ea uisa etiam Aquila ipsa exanimetur, cum tamẽ corpore Aquilam non excedat. *Aquila.* *Bialozor.*

In India etiam referunt auem esse rapacem, longe aquila maiorem, nigram purpureamq́ intercursantibus pennis candidis: cuius rostrum fuluum cæruleoq́ seu phœniceo colore distinctum, adeo pulchre ut nil iucundius uisu esse possit: unde & ob pulchritudinem & ob magnitudinem capuli ex rostro huius auis fieri solent: constat autem prædurũ hoc rostrum esse oportere. Hanc uolantium auium maximam esse constat. Vnde alas ingentes auibus esse necesse est, uelut & Oloribus, qui sola ferme magnitudine ab ansere distinguuntur, quamuis candidi toti sint, & inter omnes aues suauissime occinãt: uox tamẽ, ut sæpius audiẽs cõsideraui, anserina est. Atq; hoc genus tam laudatum auium discerpit suos ac deuorat, in morte uero dulce canit. Vnde Ouidius: *Auis maxima.* *Olor.*

Sic ubi fata uocant udis abiectus in herbis,
Ad uada Meandri concinit albus olor.

Genus auium piscosum est etiã rostri magnitudine & corporis celebre in occidentali India Alcatraz dictum, cinerea croceaq́ pluma distinctum, rostro duorum palmorum in acutum tendente, cum tamen parum ab hac magnitudine absit rostrum tum ciconiæ tũ gruis. Sed Picuto rostrum maius est toto corpore, corpus autem coturnice paulo maius. rostrum igitur longius, latum ubi capiti iungitur tribus digitis, aduncum, quo terebrat arbores, atq; ibi à caudatis simijs arte ac rostro quanquam *Alcatraz.* *Picutus.*

pusillum se tuetur pulchrè. Illud in eo mirum quòd pennam habeat loco linguæ, unde à natura aliarum auium multum dissidet, sibilat uehementer, hunc & eadem terra alit quæ Alcatraz.

Regulus. Sed ut magnitudine ita paruitate dissident regiones: apud nos certe auium minima est Regulus, qui per dumeta uolitat, passerculo dimidio minor. Sed eadem India mittit muscatum passerem, quem qui uolare tũ ob celeritatẽ tũ ob paruitatẽ crabronẽ uolantẽ aut uespã iũre existimet, pẽnis aureis uiridibusq́; aliisq́; uersicoloribꝰ ornatũ, magnitudo ape paulo maior, rostro uelut acus est tenuissima, totꝰ cũ nido grana tritici xxiiij uix pondere æquat, hunc è cotto conficit. audax est & nidum petentibus oculos inuadit celeritate & paruitate tutior. Cõstat itaq; auem hanc tenuissimæ esse substantiæ, calidamq́; ob id & audacem, nam cum rostrum, pedes, linguam, alas, uiscera, plumam, ungulas, cerebrumq́; habeat, tum alia multa subtilem substantiam illius ac bene elaboratam esse oportuit: atq; ut reor hæc est auium omniũ minima. Velut solertissima in eadem India habitat, quam stultum uocant passerem à contrario sensu: nigra est auis intermicantibus pennis albis in collo, turdi magnitudine, quæ aduersus caudatas simias, quarũ ibi numerus est incredibilis, hoc modo se munit, ut nec homo tot commoda aduersus periculum inuenire queat. Eligit primò arborem excelsam ac spinis obsitam, ut metu terreatur ob altitudinem, & à spinis arceatur ob incommodum, ramis huius arboris maximè aculeatis suspendit nidum prædurum ne frangi ab inimico possit, instruit aditum angustum, ut hostis arceatur, ipsa sola possit ingredi: latum in imo, ut commodè cum pullis degere possit, tum maximè quòd in eodem excrementa illorum colligere cogitur, nullo exitu patente alio quàm is per quem in suprema parte est ingressus. Verum quia hostem uti nouit manu non secus quàm hominem, nidi longitudinem ad quatuor palmos extendit, ut cum manum immiserit, etiam procul absit ab imo atq; ea ratione oua uel pullos qui intus latent tueatur.

Passer muscatus auium minimus.

Passer stultus.

Psitacus. Loquacissima auis ac pulcherrima tum docilis admodum est Psitacus, quam India utraq; mittit, loquitur facillimè, quòd linguam habeat latam & memoria ingenioq́; præstet: horum causam superius retulimus, proxima in loquendo pica, pòst coruus, inde merulæ, turdi, ac etiã sturni. Meditantur aues cum discunt uerba.

Pauo noster. Nullam auem pulchriorem pauone nostro fingere naturam posse crederem; nisi cum uiderim, tot oculis in cauda, tam longa atq; densa plumis, tanta colorum uarietate, tanto nitore, tam selectis etiam colorum generibus: ut album ac nigrum, quorum alter per se tristis est, reliquos alios obscurat, colores deuitentur. Sentit ipse pulchritudinem suam, exclamatq́; dum

dum pedes intuetur, deformitatem eorum aspernatur, caudamq; in rotam erigit, exponitq; Soli ut pulchrior uideatur, gaudetq; hominum admiratione qui illam intuentur, ob id usq; ad lassitudinem eam continet. Quo fit ut Pauo Indus sit, quem aliqui gallum existimant, nam & ipse caudam suam miratur in orbem conuersam gestiens. quamuis pulchritudine multum à nostro pauone decedat: at contra gallinæ quas ego uidi Indicæ nostris pulchriores sunt, pennisq; pauonis decorantur, sed cauda ampla carent, quam nec in orbem erigunt: igitur non à coloribus sed operationibus ipsis species animalium sunt distinguendæ. Decoratur & pauo Indus pelle circa caput, cuius colorem pro uoluntatis arbitrio mutat. Cum enim uarij coloris sit alboq; ac cinereo quasi distincti, adueniente sanguine, modo cærulea, modo rubra fit. Et cum sit iracundum, speciem ac effectum irati hominis præbet, pellem illam pro facie habens. Sed aliud est maius, quòd eam pellem quandoq; colligit ut uix uideatur, tūcq; pallet, aliquando uerò eam extendit, adeò ut rostrum totū integat, tuncq; purpurea plerunq; uidetur. Indicio est igitur illam una cum sanguine extendi. quanquam et uiderim simul pallentem atq; extensam. Colligitur igitur ac contrahitur quoniam tenuis est & lassa, ut scroti etiam cutis, quæ quandoq; tota contracta uidetur, quandoq; uerò extēsa multum. Igitur laxitas & tenuitas tam extensionis & contractionis quàm mutationis colorum causæ sunt. *Pauo Indus.*

At Gallus noster exertam semper habet cristam atq; rubentē, nisi malè ualeat, & si rarum esset hoc animal, non solum forma sed cantu admiratione dignissimum esset. Exultat uoce, proculq; ea exauditur, & noctu etiam ad mille atq; amplius passus: cum expergiscitur à cibo canit: plerunq; tamen Sole meridiante mediaq; nocte, ac cū radij primū auroram effingere incipiunt. robur igitur Solis sequitur, & in octo partes totum diuidit diem naturalem, non tamen oriente Sole, sed cum accedit ad auroræ terminos, sic & ante meridiem. Inseritur cum serpente, cane & simia culeo parricidæ: insons tamen huius culpæ, in mareq; præcipitatur. Vt enim simia homo non est attamen uidetur, sic qui propriū occiderit patrē. Serpens insidijs anteit, inimicissimumq; humano generi non secus ac parricida. Canes omnes odisse uidentur, solumq; hoc animal nulli penitus parcit, neq; proprio generi. Gallus insons huius culpæ, forsan ob gentis similitudinem adijcitur, quam maximè Romani oderūt, seu quòd superbissimus sit: præcipitatur in mare uelut omni indignum elemento, & cuius societate aer, terra, aquaq; inficerentur, ob id culeo insuitur uirgis sanguineis prius uerberatus. *Gallus.* *Galli cantus cur.* *Cur gallus, simia, serpēs, canis culeo parricidæ inserātur?*

Sed his relictis superstitionibus ad naturæ leges sanctissimas ac prudentissimas reuertamur. Decretum erat aues facere quæ uolarent, aerēq;

hunc decorarent,(nam hoc de auibus pro cæterorum etiam animalium ratione exemplum sumptum sit)ob id capite leuissimo illas esse oportuit: quam ob rem inter cuncta animantia aues minimo capite sunt, & quæ magnum inter aues habent,tenue os,ac cerebro inane sortiuntur, alasq; magnas. Ad capitis paruitatem duo sequebantur detrimenta: alterum ut stolidæ essent,alterum ut dentibus carerent. nam rostrum paruum capiti paruo necessariũ fuit, dentesq; ob id nulli usui,tum quòd robur nõ esse illis poterat,tum quia rostri & oris paruitas masticationem impediebat,primum incommodum caliditate & siccitate temperamenti sustulit. Quod etiam profuit ad pennarum generationem,& totius corporis leuitatem. Inde ut siccum esset totum corpus paruo potu satiari uoluit:atq; ea causa etiam carere uesica. Sed dentium detrimento substituit alterum uentriculum,ut dura in illo sensim concoquerentur. cum enim dura nõ possent comminui,tempore indigebant longiore & solidiore,arctioreq; uentriculo,in quo paruus poterat contineri cibus,qui corpori haud suffecisset. Igitur alterum substitui necesse fuit,in quo & ex dimidio concoqueretur:& quantum satis esset cibi posset contineri. Pedes etiam paruos fecit,quòd inutile esset hoc pondus ad uolatum,& aciem uidendi acutam,quòd procul uidere ex altoq; conspicere illis opus esset. Quòd si aues aliquæ à norma aberrant,non tamen usum perfectum assequuntur, nam Diomedeas dentes habere quidã uolunt,atq; talia potius ad uarietatem quàm ad usum sunt necessaria. Vespertilio dentes habet sed plumis caret,totq; alæ ac corpus cartilaginea sunt. Verum cum deciderit uix exsurgere ad uolandum potest.

Cur aues caput paruũ habeant. *Aues cur dentibus careant.* *Cur aues uesica careant.* *Cur aues duos habeant uẽtriculos.*

Aues cicures. Aues omnes cicures natura fermè,& maximè quæ carne haud uescuntur. Nam in orbe nouo,cum primum naues ad incultas insulas se applicuissent,multæ aues tum maximè è columborũ genere manu capi se permittebant. nec aues metuunt hominum societatem nisi exemplo edoctæ. Vnde eremitæ non pauci cicures habuerunt ex genere earum quæ agrestes sunt,uelut passeres atq; coruos.

Talpa. Sed auibus relictis ad animal quod sub terra habitat transeamus,alterius generis,quod Talpam uocant. Cinerei coloris est,muri simile forma & magnitudine,nisi quòd oculis caret. nam cui usui oculi profuturi erãt sub terra perpetuò habitanti?adeò uerò odit aerem,ut si cogatur in lucẽ egredi, breuissimo temporis spacio exanimetur. Dissidet & cauda, quorsum enim sub terra effingere tam longam caudam habitanti?eadem ratione & crura habet breuissima & ungues acutissimos. unde crurum breuitas necessaria per angusta penetranti,& unguium acuitas ut terram commodè perfodere possit: adeò autem hoc opus celeriter & amplè explet,ut qui uiderint primò defossam talpa humum multum admirentur.

Palàm est igitur naturam in cunctis solicitam mirum in modum fuisse, nec obiter sed ex sententia omnia præuidisse, hominesq́ quibus hoc beneficium Deus largitus est ut causam rerum primam inueniant, participes se illius primæ naturæ, neq; alterius esse generis naturam quæ hæc constituit, ab illorum mente, qui causam eorum aer ita facta sint, plenè assequi potuerunt. Nullum itaq; sub terra perpetuò uiuens animal sanguine prçditum præter talpam est inuentũ: nam serpentum & ranarum pernitiosarum quædam genera, non solum sub terra & in sepulchris uetustissimis, sed quod magis mirum dictu est, etiam inter saxa solida inuenta sunt. Sed hæc & sanguine carent propriè, & animal non pariunt sui generis, sed oua aut nihil.

Homines parti cipes diuini cõ silij.

Animalia inter saxa solida

Est & aliud genus ambiguæ uitæ & absonæ formæ, quod cancri nomine significatur. Eius autem plurima sunt genera, marinum & fluuiale, inuenitur & terrestre, quod in terra latitat, maximè in occidentali India. Quod cauda caret Gammarus uocatur, lapides candidos gignit in oculis, cortice deposito duriore mollem induit cancer, tuncq; lapides fiunt maximi absumpta materia corticis in lapidibus. Gammarus uerò è transuerso latere procedit.

Cancri.

Atq; hæc de animalibus portentosioribus dicta sufficiant. Nunc illud sciendum, quòd singulis animalibus pulsus & respirationes differentes ac propriæ sunt: uelut canibus & capris, quos seu quas humanis nequaquam similes, neq; inter se audeas confiteri. Sed et hanc pulsus rationem membra quædam retinent, quamuis reluctante Aristote & Galeno, iã auulsa à toto: ut lingua bouis tota die palpitet, nam uis illa indita adhuc manet: seu quòd calor ille dum resoluitur ut aer in aqua moueat ampullas, nam & lapides sicci, & usta cornua, & agalochum in aqua ampullas mouent, dum loco aeris aqua ingreditur. Hoc igitur satis mirum quod diximus de bouis lingua, quam si ut iunior sit etiam in aqua moueri affirmant iniectam, quod ego tamen nondum sum expertus.

Pulsus unicuiq; animali proprij.

Li. 6. de plac. ca. 10.

Lingua excisa à boue palpitat etiam per totum diem.

Illud mirabilius, quod Solinus durare etiã suis temporibus refert, in Herculis ædem Romæ nec canem nec muscam ingredi. Accepi paucis ante annis et Venetijs fuisse domum mutui, in quam muscæ non ingrederentur, quæ incendio publico conflagrauerit. An forsan quòd in sublimi posita & ualde perflata, tum ferro & marmore rigens à muscis deuitaretur: nam omnia mettalla muscæ oderunt ob frigiditatem, & quòd difficulter eis hçreant. Sed de canibus aliam rationem quærere oportet, nisi forsan in ædis uestibulo sepultum aut appensum aliquid quòd refugiãt canes. Audiui sæpius à monachis Carthusianis illos cimicibus non infestari, adeoq; multorum testimonio, ut pudeat negare quod leuitatis est credere. Nihilo minus hi quòd carnes non edant, causam afferunt. Seu id

Herculis phanum nec musca, nec canis ingrediebatur

Carthusiani monachi cimicibus non infestantur.

sit ob munditiem, aut artem aliam quampiam, nondum assequi potui. Ego tamen minus laboro quærere causam cur sit, ubi mihi abunde nondum exploratum est si sit.

Animalia omnia natura armauit aduersus sex incommodorum genera.

Ergo tot & tanta de animalibus dicta sufficiant, quæ singula armauit contra cibi & potus penuriam, ad fœtuum & prolis conseruationem, contra morbos, aduersus temporum iniuriam, aduersus reliqua animalia, denique etiam peculiari quodam studio aduersus hominem quòd esset sagacissimus. Principio aduersus cibi inopiam cursu, sagacitate, & ut ibi nascerentur ubi etiã copia esset. Veneris uoluptatem & amorem in prolem ad generis conseruationem, paludes, dumeta, latebras, specus, ramos tenues, aquas, montium cacumina, omnia hæc ad tuendã prolem. Docuit & herbas ad salutem & abstinentiam quietemque, maiora quàm homini ob medicorum imperitiam ex artis medicæ ope auxilia. Contra temporum calamitates, arboribus, montibus, cuniculis, corio, lana, pilo, pluma. Aduersus animalia reliqua, spinis, dentibus, cursu, saltu, alis, unguibus, latebris, ueneno, aquis, sagacitate, cornibus. Aduersus aũt hominem pisces armauit elemento, quod tutissimum est auxilium, adeò ut nisi uoracitate fallerentur, gurgitibus tutò latere possent. Serpentes humilitate corporis, unde etiam latent hyeme in latibulis, cum prodeunt occultantur ab herba. Aues die alis muniuit: quadrupedes celeritate: noctu hominem ne sine luce cernere posset effecit, cum omnia quadrupedia uideant, canes, lupi, lepores, equi, asini, boues, sicque tutò errare possunt, ac cibo potuque frui, cum die homo omnes salius possideat: at auibus, quia lux etiam noctu negata fuit, summa arborum & turrium tum uespres cubile dederunt: ut loci difficultate simul & obscuritate tutæ forẽt ab insidijs hominis. Accessit et huic commodo animalium cunctorum, utile homini, quandoquidem luce uti ipse in nocte poterat, ut cum sapientissimus futurus esset, humidissimum ac frigidissimum cerebrum erat necessariũ, nam calidissimũ cor habere debuit, ut mollissimum corpus laboribus sufficeret: at mollissimum corpus erat necessariũ, ut tenuissima ac spiritui tantarum rerum capaci apta materia constaret: itaque in humidissimo ac frigidissimo cerebro, ut à primo ad ultimum rem deducam, oculos splendentes atque siccos quales sunt murilego & nocturnis auibus quæ siccissimo sunt cerebro collocare penitus fuit impossibile: quare de hominis necessitate ac forma nunc prius dicere aggrediar.

Cur homo solus penè inter animalia terrestria nocte non uideat.

LIBER VNDECIMVS
De hominis necessitate & forma.



ROPTER quid igitur cuncta creata sunt, & an omnia solius hominis contemplatione prius definiendum erit. Hoc igitur initium disputationis efficere oportet, utrum ne animalia ipsa genere solo naturæ cognita sint, an partes etiam, an etiam ipsa singularia, quod etiam in homine maiorem habet dubitationem. Deinde an animalia ipsa & plantæ, cæteraq́ propter se, an propter hominem: quòd si propter hominem, an ipsa illico propter hominem, an quodam ordine hæc propter alia, ut herbæ gratia exempli ob lepores, at lepores ob uulpes, uulpes autem ob hominis commodum. Neq; uerò hac disputatione unquam olim pulchrior aut difficilior inuenta est. Dubitatio enim maxima est, cur non plura genera animalium his sunt, si natura quicquid efficere poterat implere conata est, aut cur his planè solis fuit contenta. Soletq́ multis modis huic occurri dubitationi. Pulchreq́ me herclè Epicurus, dicens naturam omnia fecisse quæ potuit, sed mansisse tantum quæ uim aliquam excellentem habuerunt, qua se tuerentur. Sic enim inquit: *Cur homo sit creatus.*

Multaq; cum tellus portenta creare
Conata est mira facie, membrisq; coorta,
Androgynum inter utras. *Inde subijcit etiam.*
Nam quæcunq; uides uesci uitalibus auris,
Aut dolus aut uirtus aut deniq; mobilitas est
Ex ineunte æuo genus id tutata reseruans,
Multaq; sunt nobis ex utilitate sua quæ
Commendata manent, tutelæ tradita nostræ. *Inde paulo post:*
At quis nihil horum tribuit natura, nec ipsa
Sponte sua possent ut uiuere, *Hæc ipsa iacebant.* *Demum subijcit:*
Indupedita suis fatalibus omnia uinclis,
Donec ad interitum genus id natura redegit.

Sed duobus modis peccat Epicurus: primò quia adhuc manet dubitatiò cum aliæ animalium formæ creari potuissent quæ mansissent, uelut lupi cum cornibus, & canes unguibus acutis. Deinde quia naturam pro nephas uult casu omnia condidisse. Ergo duorum alterum necessarium mihi uidetur, uel quòd formæ uiuentium numero quorundam & uiribus syderum constituantur: uel quòd perpetuò uarientur temporum successu: indicio est diuersitas illorum in regionibus alijs atq; alijs ut supra demonstratum est, nec non in temporibus. Has non omnes singularium contemplatione habita propter hominem aut propter alia animantia facta esse constat, cum multæ talpæ sibi uiuant & moriantur. Neq; maioris

partis, sed solius speciei, si modo propter alia facta uideant. Ergo species rerũ ipsæ, aut propter se factæ sunt, aut propter hominem: tot autem genera serpentum quæ homini exitio sunt, propter hominem facta dicere, insanientis prorsus est, tum uenena mortifera. Quid igitur? plures fuere artifices, & unusquisq; cõmodo prospexit sui opificij. Qui igitur hominẽ fecit, ita fabricauit, quòd esset sapientissimus, ut omnibus alijs commodè uti posset: aut saltem uitare quæ usui esse non poterant. Sic qui aquilas creauit sapientior fuit, quàm qui cuculum, & tamen unusquisq; cauit perpetuitati structuræ suæ. Cum igitur hominem creasset sic ut commodè uteretur omnibus, factum uidetur ut omnia creata propter ipsum uiderentur. Sed non est sic, unumquodq; enim propter se creatum est, nec coturnix ob accipitrem minus quàm animalia propter hominem facta sunt. Videntur igitur quæ deteriore conditione genita sunt, sed falsò, facta meliorum causa.

Itaq; & ex hoc alterius dubitationis solutio exsurgit, cur animalium quædam infœlicia sunt, ac uidentur, ut lepores, ranæ, damæ: Unde ille dicebat:

Imbelles damæ quid nisi præda sumus?

Satis essent fœlices propria natura, sed obstat aliorum illis opificum sapientia: igitur nota fuere omnia sed secundum species: uerũ de singularibus egregijs in humana specie tantum, dubitatio non leuis est: dico autẽ egregia singularia, quorum uis in multos dominatur, ut reges maximè ac sapientes. Verum suprema uidetur mihi tanti opificis sapiẽtia in duobus, ut nihil inutile relinqueretur in tanta mole, sed omnia uel uiuerent, uel essent alimenta uiuentium: & ut ex hac tam sordida fece, aliquid qđ cunctis his inferioribus dominaretur, similec; esset supremis illis substantijs separatis effingeret. Apparebat autem necessarium fore illi rerũ omnium cognitionem: quamobrem sensus memoriæ ac prudentiæ tantum impertiuit, quantum licebat in tam rudi materia collocare. Cumq; superi mortalibus in quinq; præstarent, sapientia, fœlicitate, probitate, uitæq; longitudine ac securitate: securitatem autem mortali tribuere nequibat, cætera quantum potuit largitus est. Cum igitur materia fragilis esset ac rudis multis indiguit auxilijs, facta est tenuis. Caliditate quidem opus erat ut tenuis esset ac motibus sufficeret: tenuitate ad ingenium, soliditate ad uitæ longitudinem, temperie ad morum suauitatem, & moderationem. Quis non uidet hæc fermè duobus modis repugnare? Sed tamen omnia prẹstabat absolutissima compositio ne euaderet absolutissima, tamen multa ac penè infinita obstabant. Itaq; contigit ut pro fortibus pleriq; temerarij, timidi pro moderatis, auari pro parcis, prodigi pro liberalibus, crudeles pro seueris, libidinosi pro iucundis, deniq; insani

sani uecordes, & uno uerbo dicam multi improbi euaderent. Sicut uerò in animi dotibus, ita etiam corporis contigit: nam manci, debiles, morbosi, turpes, fœdi, imbelles, breuis uitæ pleriq; nascuntur. Nec tamen propter hos illosue, sed perfectissimos ac totam speciem humani generis, quę omnia illi concessa bona continet, homo creatus est. Itaq; ut non arbores ipsas colimus ob fructus excesos, putridos, immaturos, ac decidẽtes sponte uitio aliquo, ita neq; naturæ curæ simus ob improbos, sed uelut fructus ob fructus perfectos, arbor ita ob optimos. Reliquit igitur uestigia quædam suæ pristinæ cœlestis materiæ in his inferioribus, cũ hanc mortalem in initio ab illa secreuisset. Neq; accusandus quòd non reliquerit optima propter mala, aut quòd quæ naturæ mortali repugnarent, non condonarit nobis. Omnia igitur anima quadam muniuit, & qua meliore potuit uiuentia sentientiaq;, demum etiam intelligentia creando. Hominem itaq; omnibus donauit, Inde in his certo ordine ab imperfectissimis prout materia quæq; suppeditabat, transiuit ad perfectissima. Initium igitur fuit à metallicis tanq; abortiuis partibus, post metallis lapidibus plantis, marinis, spongijs urticisq; atq; conchilijs, uermes, formicæ, culices, pisces, aues, lepores, canes, elephanti, cercopytheci, tandem homo creatus est.

Quæ res cui tandem usui musca? ut de uno uilissimo atq; insolentissimo dicam animali. Respondeo, animal ipsum ut specie ipsa manet, et per se solum, & ad ornatum mundi esse, & omnia sibi necessaria, non solum ad uitam, sed ad beatam uitam sortitum esse, facta est propter se non ut homini esset infesta: neq; enim omnis musca hominibus infesta, sed quædam manent perpetuo in nemoribus: & in quibusdam regionibus non sunt, ut apud Lapones, in India etiam occidentali paucæ. Ergo generale bonum paucorum incommodo præponi debuit. Diuina igitur sapientia in unoquoq; fecit optimum quod ex tali materia poterat excogitari. Et leporũ multæ sunt infœlices non tamen omnes, quædam enim nunquam hominem uiderunt aut canem, nec persecutionem passæ sunt. Simile est, de specie ac singularibus, uelut de homine atq; partibus suis, quis tã amẽs est, qui nolit potius membra aliqua amittere quàm perire: ita & singularia membra sunt speciei, quæ longe melius est perire manente incolumi specie, quàm speciem ipsam aut deleri aut non esse unquam constitutam. Cum tamen & illud longe melius sit in specie, quod tam bene in paucissimis singularibus seruat sicut in plurimis, nec ulla penitus operatio perit, animali si membrum pereat perit & operatio, redditurq; animal claudum aut cæcum, & tamen præstat uiuere, quanquam etiam moriturum, quanto magis speciem quæ nullis manca est operationibus, nec deformis, æternitatemq; consecuta est, tametsi in paucissimis singularibus po-

sita sit. Igitur homo ut omnia cōmoda assequeretur ex ultimo refractis elementis genitus est: nam primo elementis uescuntur plantæ, plantis animalia, animalibus homo. ob id igitur carniuora omnia non uescentibus carne, inter pisces, quadrupedia & aues sunt sagaciora, duabus causis: prima quòd cibum habeant fugacem, nam inuenire oportet, inde assequi, cum reliquis inuenisse sufficiat. Altera quòd iam cibus ipse ex elementis refractis sit, scilicet caro. Ob id etiam neq; ulla caro est calidissima, ut in seminibus plantarum ac partibus earum frequenter est conspicere. Itaq; homo qui etiam carnibus uescitur tum maximè uolatilium potuit esse simul tenuissimæ ac densissimæ, calidissimæ atq; temperatissimæ naturæ. Quatenus enim aeris & caloris plurimum habet, elemētaq; in eo frigida terra & aqua maximè à propria natura recesserunt, ita calidissimus est, ut uerò nihil est amplius excoctum quàm esse debuit, terreno q; elemento paucissimo et purissimo constat maximè temperatus. Ob id homo cum consumitur terræ purę uix uncias quinq; aut sex relinquit.

Cur carniuora omnia sagaciora reliquis.

Cur nulla caro calidißima ut plantæ.

Homo quomodo calidißimus ac temperatißimus esse potuit.

Homo uerò ipse propter quatuor factus est: primū ut diuina cognosceret: secundum ut illis mortalia medius existens connecteret: tertium ut mortalibus imperaret. Necesse enim erat & in hoc genere uelut & in cœlesti aliquod esse optimum ac nobilissimum, quodq; imperitet cæteris, Hic autem ui, illic uerò sponte. Quartum ut omne cogitandi munus impleretur, essetq; animal fallax. Nam belluę fallaces esse non poterant ob stultitiam, superi uerò ob probitatem. Homo igitur intelligendo diuis similis efficitur, prauitate autem belluis. Triplex igitur hominum genus: Diuinū, quod non decipit nec decipitur: Humanum, quod decipit & non decipitur: Belluinum, quod non decipit & decipitur. Quod uerò decipit ac decipitur, quodq; maximam solum occupat humani generis partem, non simplex modus, sed mixtus est hic ex belluino humanoq; genere.

Homo propter quatuor factus est.

Triplex hominum genus.

At uerò quomodo gentes atq; prouinciæ, tum reges ac sapientes custodientibus intelligentijs notæ sint, nunc dicam. Illud primum prætereo quod in libro de animorum immortalitate ostendimus, scilicet omnia singularia contractis per multa generalia conditionibus cognita esse, nam hoc non primo est nouisse ea, sed alia quadam ratione, at uerò per se longeq; melius nota esse regna & populos tum reges ac sapientes quàm prauos & priuatos ac ignobiles, nunc docere aggredior. Totum humanum genus cognitum est, & tota etiam terra quæ habitari potest, utq; illius prouincia quælibet pars quædam est certa ut centesima ac milesima, ita etiam mortales qui in ea degunt cogniti sunt, ut totius humani generis certa quædam pars est, at uerò reges ipsi & exercitus & sapientes causæ sunt horum, & ut prouincię uel pereant uel diuturna floreant fœlicitate:

Quomodo intelligentijs per se noti reges et sapientes populiq;.

itaq;

Itaque et causas has non simpliciter quidem, sed ut ad prouincias, regna ac ciuitates comparantur, notas esse oportet. Quamobrem nota hæc sunt, & signa ac prodigia in horum interitu ac ortu fieri consueuerunt. Igitur tanta fuit de his cura. In genere uerò nudus creatus est, ut formosior esset, tenuior ac humidior. Sed quoniam nuditas obnoxia erat periculis & minus firma, tribus illum armauit præsidijs: ingenio ad inuentionem necessariorum: sermone ad auxilium: manibus ad perfectionem omnium eorũ quæ uel ingenio excogitasset, uel sermone ab alijs didicisset. Neque enim aliud animal uerè loquitur, cum non ex mente proficiscatur uerbum, nec manus habet, sed manibus aliquid simile. Itaque necessaria primò inuenit ratione, ædes, uestes, arma, cibos: post terram ac maria metiri: nec his contentus, planisphærijs, sciotericis, armillisque amplissimam cœli molem, ac uix mente conceptam, euocauit in terram, in angustumque redigens, sub sensu ac oculis posuit. Inde naturalem philosophiam constituit reliquasque scientias: demum ad leges, quibus cum pace uiuere multitudo posset, animum applicuit. Diffidebant inter se enim homines, ac nunc etiam non minus quàm belluæ ab illis, lege, lingua, prouincijs, moribus. Neque enim pluris est apud Maumethi cultores Christianus, neque apud utrosque Iudæus, improbo ac uilissimo cane, irridetur, urgetur, uapulat, spoliatur, denique occiditur, in seruitutẽ adigitur, stupris uiolentis fœdisque tractationibus uexatur, ut non tanta à tigride cui catulos subduxerit homo passurus sit: leges autem quatuor, Idolorum, Iudæorum, Christianorum, & Maumethanorum.

Tria hominis dona præcipua.

Quatuor in quibus homines dissident.

Idolorum cultor suam præfert legem quatuor argumentis. Primum quòd pugna superior euaserit aduersus Iudæos toties, donec eam legem deleuerit, quare non magis placuisse Dei cultũ unius, quàm multorum opifici summo ac rectori. Deinde quòd cum populus Regem habet aliquem summum, decet unumquenque ad illius potius præfectos aulicosque confugere in priuatorum causis, tum maximè minimis, quàm ex quacunque caussa ipsum Regem uexare. Eodem modo cum Deus ille summus minimam habeat de his inferioribus curam: priuatorum uerò negotia etiam horum inferiorum minimam obtineant partem, ad deos potius summi illius ministros ob quæque negotia indigna refugere opportunius putant, quàm adeò abiectis causis illum, quem uel cogitatione assequi tentare nephas est, uexare precibus. Denique hac lege hisque exemplis dum è mortalitate ad cultum diuinum transire sperant, plurimos uirtute inclytos euasisse, ut Herculem, Apollinem, Iouem, Mercurium, Cererem. Quod uerò ad miracula attinet, neque in illis pauciora fuisse à Dijs suis auxilia manifesta tum oracula, quàm in omnibus alijs: nec nostram de Deo ac mundi origine absurdam esse minus, imò longe magis

Cultoris Idolorum aduersus reliquas leges contentio.

 opinio-

opinionem quàm ſuam, quod ex contentione inter ipſas leges alias apparet, odioćq; earum in omnes philoſophos uelut ueritatis authores. At uerò hi uictimas humanas obijciunt, ſtatuarum mutarum uenerationem, Deorum multitudinem, quæ etiam à ſuis irrideatur: illorum quoq; ſcelera nephanda, quæ de homine pudeat etiam cogitare, ſummi opificis ingratam obliuionem.

Iudæi cũ Maumethano & Chriſtiano diſputatio.

Sic illa euerſa, Iudæus aduerſus Chriſtianos inſurgit. Si quæ fabulæ in noſtra lege continentur, omnes ad uos tranſierunt, qui noſtram legem recipitis, Dei unius ſimplicitatem nemo adeò ſyncerè ut nos colimus, cuius etiam initium à nobis eſt. Miracula & prodigia maiora quàm ulla in lege alia, & gentis nobilitas. Tum illi aduerſus eam, non placuiſſe Deo quicquid petijt, illos in ſuos prophetas ſæuiſſe: abominabile fuiſſe genus eorum ſemper omnibus: illos qui à Chriſtianis ac Maumethanis coluntur, à lege ſua iuſſos adorari.

Chriſtiani cum Maumethano contentio.

Hac exploſa rurſus Chriſtianus aduerſus Maumethanum diſputat: acrior eſt hæc pugna, quæ magnis uiribus utrinq; innititur, & ex qua regnorum & prouinciarum ſalus pendet: Chriſtianus quatuor maximè innititur fundamentis: prophetarum primo teſtimonio, adeò diligenter omnia quæ de Chriſto euenerunt narrantium, ut non prædicta quis exiſtimet, ſed recitata poſt factum putet. Hi nihil de Maumethe pronunciant. Miraculorum deinde Chriſti authoritate, quæ tanta fuerunt ac talia, ut non ſint Maumethanorum prodigijs comparanda: ut mortuorum reſurrectio, Lazari et puellæ, & filij uiduæ. At Maumethanorum miracula caſus lapidum ab auibus nigris, uel occultatio in ſpelunca, uelut in Alchorano ſuo docet, uel quòd miſſus aut tranſlatus ex Mecha in Hieroſolymam in una nocte: Seu quòd in cœlum aſſumptus ſit, aut quòd Lunam diuiſerit, quæ omnia aut teſte carent, aut miracula nõ ſunt. Lapides enim ab auibus demiſſos, prodigioſum & ſi ſit, & fuiſſe concedatur, non tamẽ eſt miraculum; at Lunã diuiſam uideri, nec miraculum eſt nec prodigioſum. Transferri autem à Mecha in Hieroſolymam uel in cœlum aſcẽdiſſe eſſet miraculum, ſed teſte caret. Tertia ratio à præceptis pẽdet Chriſti, quæ nil continent à philoſophia morali aut naturali abſonum. Nam illius uitam æquare nemo quamuis optimus, imitari autem quilibet poteſt. Quid poteſt, imò quantum ab illius exemplo abſcedis, tantũ nepharij mores induis. At Maumethus cædes & bella conſuluit, & turrim in Paradyſo: Paradyſum autem in quo nubant formoſi pueri miniſtrent, carnes edant & poma, bibant nectar, recumbant ſericeis lectis, & gemmas ſericeaćq; ſtrata in umbra plantarũ poſſideant. Quis ſani ſenſus hæc ferat? Abſurda nonne eſt illa uox in Alchorano ædita? Angeli & Deus pro Maumethe orant. Et quòd fingat, Deum aſcendere ad cœlum è terris, & quòd

Azoara 19.
Azoara 27 in initio.
Azoara 63. in initio.
Azoara 64. in initio.
Azoara 67.
Azoaris 65. 66 & 86.
Azoara 43.
Azoara 20.

quòd ipse etiam per Dæmonas seruos suos iuret. Quid quòd historia, *Azoara 87.*
etiam si sit cum potius fabula, ad minus quinquies de camelo repetita?
Accedit ultimo pro Christianis coniectura, quòd paucissimis imperitis
pauperibusq́ aduersus tot Cæsares, ditissimosq́ sacrificos Idolorum lex
ipsa nostra promulgata sit, orbemq́ totum etiam hæresibus debilitata in-
testinis occupauerit.

At Maumethani & ipsi quinq́ munimēta habent: Primū quòd Chri
stiani non eam quam ipsi in Deo simplicitatem colant, filium ei dantes, & *Azoara 43.*
ipsum Deum. Si enim, inquit, plures dij fuerint, inuicem infesti erunt, nā
regni proprium quoddam est, ut à pluribus absq́ æmulatione admini-
strari non possit. Impiumq́ dicit Deo supremo omnium conditori pa- *Azoara 20.*
rem dare uelle, cum sit maximus, aut filium, cum nullo indigeat, sitq́ æ- *Azoara 29. in fine.*
ternus. Vnde ob hoc quod Christiani illi tribuunt, cœlum inquit se con- *Azoara 13. in fine.*
fudit, terraq́ aufugit. Inducitq́ ob id Deum conquerentem, Christūq́
se excusantem, quòd non ipse sibi, sed alij hoc sibi nō uolenti tribuerint.

Alterum fundamentum est & ab ipso Maumethe, quòd Christicolæ
imagines uenerētur: uideanturq́ deorum non Dei unius cultores. Suc- *Azoaris 55. & 58.*
cedit tertio argumentum ex euentu: cum tot uictorias iam obtinuerint,
tot occupauerint prouincias, ut uix Maumethanæ legis Christiana certa
pars dici posset: ni beneficio Cæsaris nostri iam alius orbis Christiani cul
tus religione passim imbutus esset. Hem dicunt, Deum melius sentienti-
bus fauere, est uerisimile: nec cum possit tot seruare minimo auxilio, qua
si auersus illos sponte perdat. Vita uerò illorum atq́ mores mutatis ui-
cibus, cum nos Maumethen, illi Christum imitari uideantur, legi suæ nō
paruam tribuit authoritatem, orant, ieiunant, simplici utuntur cultu, imò
simplicissimo, abstinent à cædibus, alea, adulterijs, ac improbis erga De-
um nephandisq́ blasphemijs, quibus quatuor potissimè uitijs populus
Christianus penè obtritus totus est. Quid si mulierum honestatē & tem-
plorum cultum inspicias? Deniq́ quod ad miracula attinet, nos recitata,
ipsos præsentia habere dicunt. Alij multis diebus abstinent cibo, alij ig-
ne uruntur, ac ferro secantur, nullum doloris uestigium præferentes: mul
ti sunt uocem è pectore mittentes, qui olim engastrimuthi dicebantur,
hoc autem maximè eis contingit cum orgia quædam exercent, atq́ cir-
cumferuntur in orbem. Quæ tria ut uerissima sunt, et naturali ratione mi
ra tum constant, cuius superius mentionem fecimus, ita illud confictū
nasci pueros è mulieribus absq́ concubitu. Habent & ipsi suos sanctos *Sancti Maumethanorum.*
prodigijs euentisq́ præclaros, Sedichasim ad uictoriam: Vanum ad pa-
cem: Ascichum ad conciliandos coniuges: Mirtschinum ad tuenda peco
ra: pro peregrinantibus Chidirellem, quem equo insidentem uario, fe-
runt ipsis obuiam factum iter ostendere, Supersunt & crepidæ eius, qui

iniuste à Rege damnatus & in ardentem fornacem coniectus, trium puerorum exemplo, quorum sacra pagina meminit, illęsus euasit. Vulgatū est miraculum illud Mirathbegi, quem Amurathem uocant latini, Princi pis Turcarum, qu o ex maximo & bellicosissimo rege factus est sacerdos xenobioq́ꝫ se sponte clausit. Sed utinam tam facile esset arma illorum superare, quàm hæc obiecta diluere. Verum res ad arma traducta est, quibus plerunqꝫ maior pars uincit meliorem.

Igitur his arbitrio uictoriæ relictis, ad prouinciarū discrimina transeamus. Adeò refert uarietas loci, ut sub utroqꝫ polo nox una sit perpetua sex mensium, diesq́ꝫ totidem illi succedens, sed & in locis proximis quatuor, in remotioribus duorum uel unius mensis. Has incolunt sub Boreali polo Lapones, Norduegij, Suecij: Sub Australi autem Brasilij & Antilapones. Nouogrodiam amplam urbem esse constat, prouinciæq́ꝫ Moschouitarum regiam, in qua fermè æstate lux una pluribus diebus manet ubi mella nullo cultu in nemoribus proueniunt. ipsa ciuitas templo amplissimo pulcherrimoq́ꝫ nobilitata.

Tenebræ sex mensium & dies in quibusdā regionibus.

Sed hæc omnia ratio ipsa sphærę ostendit & patitur: illud durū quod ab Haitono refertur, esse in regno Gorgianorum prouinciam Hansem uocatam, ambitus circiter passuum centies mille: quam se uidisse affirmat tenebrosam admodum ut noctis instar, atqꝫ ea de causa neminem audere ingredi, exaudiri tamen gallorum cantus, hinnitus equorum, & hominū clamores. Posita est hæc regio in tertia Asiæ tabula inter Antitaurum & Moschicum montes, non procul ab urbe Zoriga. Sed facti cum sit, quomodo tanti miraculi fabulam aut historiam narrasse sufficiat.

Tenebræ perpetuæ in Gorgiano regno.

Est & aliud discrimen in regionibus à calore ac frigore: quæcunqꝫ enim sunt iuxta polos gelu rigent, quæ sub zona quam Sol premit, æstu feruent, mediæ sunt temperatis proximè. Sub polis ciuitates esse populo fas est impossibile, quoniam sterilis est terra & incommoda uectio frugū quamobrem aut palantes uiuere necesse est, aut in paruis uillis. Qui uerò temperatam incolunt regionem mediocres habent urbes: nam commodius fruges in eas auehunt, & melius ac tutius in his quàm in uillis uersantur. nam multitudine hominum & muris sunt firmiores, artesq́ꝫ sibi inuicem melius auxilio esse possunt: contigit tamen Rhomæ, quòd orbis imperium obtinuerit, magnitudo incredibilis, non mœniorum, sed populi. At in feruidis regionibus maximas ciuitates esse necesse est: primum quòd soli pars aut sterilis est si aquis careat, aut fertilissima si abundet: ob hanc inæqualitatem cum locus multitudini alendæ opportunus inuenitur, par est amplissimam urbem condi numerosissimúq́ꝫ populū in eam confluere. Alia ualidior causa est, quòd cum procul ueniant merces & per loca deserta periculosáq́ꝫ, necesse est ut simul plures ueniant

Ratio triplex magnitudinis urbium

mercato-

mercatores ac in modum agminis ob securitatem, quare cum in aliquam urbem sedem posuerit, incommodum nimis esset eam societatem uagari non solum mercatoribus sed urbibus, unde melius est & longe facilius uicinos omnes in eum locum confluere, quod cum multis perseuerat annis, contingit etiam è paruo pago urbem fieri populosissimam. Tales igitur sunt, Quinsai, Singui, Nemphis, quam uocant Cairum, & Cambalu. Si quis obijciat Bizantium seu Constantinopolim, tametsi cum his quæ LX. atque amplius habent passuum M. in ambitu conferri minimè debeat, causa tamen imperium est. *Quatuor urbes maximæ orbis.*

Tertia discriminis ratio ex lingua est: nec est aliud in quo plus homo ab homine differat, cum cętera animalia hijsdem uocibus eosdem different affectus. Solus homo ab homine non plus intelligitur quàm à leone hirundo. Quot uerò sunt discrimina linguarum? explicare numero uix queam. Sunt tamen sex simplicia genera: ab ore, & hi quasi sibilant, à lingua intra dentes, à lingua exerta, tum hæc duplex, ut in labijs, & in palato: à gutture, & à pectore. In uniuersum lingua quatuor modis simplicibus sermonem ędit, acuta, reflexa, superius, inferius, & libera: libera lingua est Rhomana. Fiunt aūt modi compositi quinquaginta sex, quibus additis sex simplicibus, erunt ex prolationis differētia sexaginta duo linguarum genera. Sed hæc uariantur singula pro nominum ratione ut homo latinè, ἄνθρωπος græcè, umbi Hispanicè, etiam si nulla esset in prolatione uarietas. Quædam etiam est differentia in prolationibus, nā uel idē uerbū subijcitur pluribus prolationū generibus, aut quędam hijs quædam alijs: quis igitur infinita genera linguarum esse non nouerit? Sūt autem ex his quæ non facilè nomina iungunt, ut Rhomana & Hispana, Quędam mira fœlicitate utuntur compositis nominibus, ut Græca atque Germanica. *Linguarum discrimina 62.* *Germanica lingua ut Græca fœliciter nomina iungit.*

Vltimum erat discrimen à moribus, ut sint qui homines edant, quorum genus adhuc in nouo orbe apud Hispanam insulam perseuerat. Necesse est autem hos homines feros esse, atque eandem habere rationem quā lupi ad iumenta. Initium ex odio fuit: inde sapore allecti cum nephanda omnia suis incrementis augeantur apud homines, in usum uindicta transijt. *Homines, edentes humanas carnes.*

Sunt & præter hæc discrimina naturalia sexus, ætatis ac temperamenti: adeò ut plus homo ab homine differat quàm à lupo capra. Differunt igitē primū magnitudine, et qui sunt immēsi gigantes uocanē, qui parui pigmei seu pumiliones. Fuisse gigantes cū multa testenē monumenta, id tamē in primis argumēto esse debet, qđ claudij Cæsaris tēporibus Gabbara nomine Arabs fuit longitudine nouem pedum ac totidem unciarū, quæ si in nostrā redigatur mensurā, implet septē brachia et quartā partē *Gigantes.*

cum

cum ſextadecima. Minus mirum uideri poſſit noſtra ætate, cum inſula gigantum in nouo orbe inuenta ſit. Nec ſcio tamen an is, quem Cæſar Italiæ non parua cum admiratione oſtendit, ex illa inſula eſſet oriundus.

Homo magnus noſtra ætate non attingit lõgitudinem triũ brachiorum.

Vnum tamen ſat eſt Gabbaræ magnitudinem fuiſſe mirabilem, cum homo magnus trium brachiorum longitudinem non expleat. Adducor autem authoritate ſcribentium olim de re militari, qui tyronum mediocrem magnitudinem quinq; pedum eſſe ſtatuerunt: ut quarta parte pes antiquus menſura pedis noſtri minor ſit, ita Gabbara brachiorũ quinq; & trium partium è quatuor ſeu nouem unciarum, quæ menſura dupla eſt communi hominum ætatis huius magnitudini. Vt non abs re dictũ ſit ab illis, hominem tanta magnitudine neq; poſt Claudij tempora nec mille annis ante Auguſtum uiſum eſſe.

Pumilionis paruitas mira

Quòd ad pumiliones attinet, anno præterito circumferebatur uir perfecta ætate cubiti longitudine in pſitaci cauea. Sed non minus gigantum proceritas inutilis eſt ad animi experimenta, quàm corporis pumilionũ.

Colanus urinator.

Alij ſunt natura non magnitudine rara, uelut Colanus urinator Cataniæ, quæ urbs eſt in Sicilia, ciuis: quem conſtat parum ante noſtram ætatem imò ætate noſtra floruiſſe, Is ſub aqua ternis ac quaternis horis uelut piſcis latitabat. Nec ualde mirum, cum in India occidentali nunc paſſim urinatores margaritarum oſtreis uenandis intenti per horam integram ſub aqua latitent.

Roboris experimenta maxima.

Quid eſt ut de robore dicam? Saltator quidam geminos in humeris, totidem in brachijs, unum in ceruice ferens coram nobis ſaltabat. Circulator alius lapidem, quem quatuor homines nõ ferrent, capillis eleuabat, altero prius homine, quod ad alleuiandum pondus faciebat, in humeros aſſumpto. Idem malum nauis, dictu incredibile, dentibus primo ſuſtinebat: inde in humerum transferebat, & ex illo in alterum nulla adiutus ope manuum, cum perpetuò malus erecta ſtaret. Hæc cum mira uideantur quatuor tamen conſtant, cœli natura, propagatione, uictu atq; arte.

Modus procreandi homines magnitudine aut natura mirabiles.

Regiones ut dixi maiores, aliæ minores homines producunt. Pumiliones facere non ſecus ac meliteos canes licet: naſcuntur enim ex paruo patre ac matre, faſcijs arcte colligantur, non affatim nutriuntur ſed tenuiter Atq; utinam tam utilis eſſet hæc inuentio quàm facilis. Eadem ratione magni è magnis parentibus procreantur, exercentur, nutriuntur affatim faſcijs non conſtringuntur. Sed fallax in magnitudine, non in paruitate robore naturaq;. Nam ex urinatoribus urinatores ſponte naſcuntur, inde ars & patientia naturam adiuuat; licetq; in his omnibus ſemper augẽdo procedere donec humana natura patiatur, inde fit reditus.

Senegæ fluminis mirum.

Quantum uerò regio poſſit, Senegæ flumen, ea prouincia eſt in extrema Africæ parte in occidentali latere, oſtendit, ubi qui citra flumen ad Boream

Boream habitant, cinerei coloris sunt et parui corporis, qui uerò ultra, nigri, procera statura ac robusta sunt. Siquidem ea parte regio tota uiret, altera squalet.

Iam uerò ut de institutione loquar, illud uidendum cur spurij plerunque sint malorum morum, & rarò fructum bonum ferant: à uilibus enim et sine moribus mulieribus utpote ancillis primo generantur. Tum uerò alij à meretricibus impudicis, mendacibus, gulosis, peruicacibus: cumque sequantur matrem, tales & ipsi fiunt. Inde negligitur illorum institutio. Pater quoque plerunque cũ generat flagitioso & immodico amore detinetur. Plus potest igitur matris natura, inde educatio, tertio patris affectus. Vt igitur spurij ingenui pudoris habeantur, non ancillam aut meretricem, sed uirginem, pauperem sed nobilem elige, quam bonis institutis & moderate instítues, ab hac filios si susceperis & liberaliter educaueris, similes legittimis erunt. Nutricem igitur neque luscam, neque ebriam, neque ægram, neque prauorum morum elige: lusca luscum efficiet infantem, non lacte, sed intuitus consuetudine: ebria conuulsioni illum præparat debilitatque, & ebrium ac intemperantem faciet: ægra ægrũ, insana insanum. Plurimum potest nutrix ad mores & corpus formandum, adeò ut quæ nigris est oculis oculos infantis denigret, etiam si albi natura fuerint. Sed & qui cum infante uersantur plurimum faciunt ad morum institutionem, & ad oculorum situm, ne igitur strabum seruum aut ancillam ei iunxeris: quales igitur oculos pueri habere uelis, talem elige nutricem. Infante nutrito hæc quatuor, quæ nulla penitus impensa parantur, atque ob id etiam cuilibet pauperi communia sunt, habere curabis illum: Pulchrum nomen, uenustos mores, corporis agilitatem, & ut sit ambidexter, quod etiam Platonis præceptum est, procurare debes. Sunt & alia utiliora & modico indigentia dispendio, sed tamen non adeò facilia pauperrimis. Sunt autem & ipsa quatuor, ars nobilis, habitare in urbe, scire scribere ac computare. Super omnia ne fur sit cauere debes, hoc autem hac arte paratur, mitte in loca diuersa antequam emendi officio illum addicas, obserua illum peccantem atque uerbera indicta causa, cum enim illud secum cogitat, te scire quod scire non putarat, nihil latere te existimabit, atque eo modo cauebit ne decipiat: emito etiam necessaria, ut non sit illi opus habere pecunias, dico autem necessaria omnía quæ illi uelis indulgere. Hoc modo per artis exercitationem, deduces ad iuuentutem. Tunc homo perfecta ætate sensuque ac corpore, suis relinquendus est moribus.

Spurij cur malorum morum tres causæ.

Modus procreandi spurios ingenuorum morum.

Nutricum uitia, quæ maxime pueris nocent.

Nutrix oculis nigris, nigros efficit infantis oculos.

Quatuor utilia puero, quæ nulla parãtur impensa.

Quatuor alia puero ualde utilia, sed non adeò cõmunia.

Quomodo prohibere possimus, ne puer furetur.

Corporis perfecti forma humani hæc est, totius longitudinis à capillorum ortu ad pollicis digiti pedis extremũ facies pars decima est. Hunc per tria æqualia diuidit spacium, quod est à nasi summo ad capillorum

Humanæ faciei proportio.

originem,& ab illius imo ad mentum,ut naſus ſit totius faciei pars tertia & corporis totius longitudinis trigeſima:oris diductio, ſeu longitudo ipſa,æqualis eſt oculorum longitudini, quæ ab angulo hyrci ad lachrymalem extenditur. Sed hoc ſpacium æquale eſt interſtitio oculorum, ut trifariam diuiſum ſit,quod eſt ab hyrco ad hyrcum,ſcilicet duobus oculis & medio ſpacio intercepto. Hoc totum duplum eſt naſi longitudini, ut ſit oculi longitudo uel oris diductio dupla nonæ parti longitudinis faciei,ob id etiam oculi longitudini & ori diductio, naſi longitudo ſeſquialtera eſt,quæ cum ſit tripla ſpacio,quod eſt ab imo naſi ad os, erit hoc ſpacium dimidium diductionis oris uel longitudinis oculi. Oris ambitus duplus naſi longitudini & triplus diductioni. Totius igitur faciei longitudo ſeſquialtera eſt oris ambitui ſeu ſpacio inter hyrcos oculorũ contento. Nam hoc ſpacium æquale eſt cum oris ambitu. Naſi ambitus in imo quanta eius longitudo,longitudo uerò naſi æqualis longitudini, & ambitus auris oris ipſius ambitui. Naris foramen pars eſt quarta longitudinis oculi. Sic igitur diſponantur:

Humani corporis partium proportio.

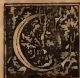
Facies	par: 18	Auris ambitus	par. 12
Ab hyrco ad hyrcum	par: 12	Oculi longitudo	par. 4
Naſi longitudo	par: 6	Oculorum diſtantia	par. 4
Naſi ambitus in imo	par: 6	A naſi imo ad os	par. 2
Auris longitudo	par: 6	Ab ore ad mentum	par. 4
A capillorum radice ad naſum	par: 6	Naſi foramen	par. 1
Naſi imum à mento	par: 6	Frontis ãbitus ſummi	par. 18
Oris longitudo	par. 4	Palma manus ab articu-	
Oris ambitus	par. 12	lo ubi iungitur ad ſum-	
A uertice ad imas ceruices	par. 24	mum medij digiti	par. 18
A ſummo pectore ad capillo-		A mento ad uerticem	par. 24
rum ſummas radices	par. 30	Pes	par. 20
A ſummo pectoris ſeu furcula		Cubitus	par. 30
ad uerticem	par. 36	Pectus	par. 30
		Totum corpus	par. 180

Sunt etiam muſculi temporum faciei longitudini proportionales; & naſo aures ut obſeruauimus. Itemq; à manus nodo ad ſummum digiti medij pars decima totius longitudinis,à mento uerò ad uerticẽ,uel à uertice ad imas ceruicis partes duplum eius quod eſt ſpacij ab hyrco ad hyrcum. Nam à capillorum radice ad uerticem quantum eſt naſi longitudo. A furcula pectoris ſuperiore ad radices capillorum finemq; frontis quãtum eſt cubitus ſeu latitudo pectoris,id eſt totius corporis longitudinis pars ſexta. Pedis uerò longitudo pars nona eiuſdem longitudinis,à furcula

cula rursus superiore pectoris ad uerticem pars quinta totius longitudinis duplumq́ faciei. Sicq́ apud Vitruuium cum constare non possit ratio, ut differentia octauæ & decimæ partis addita sextæ, impleat partem quartam totius. Expansis autem manibus altitudo totius corporis ad unguem impletur, & si pedes ac manus diducas, umbilicus medius fiet, ut ex priore figura quadratum, ex posteriore circulus, ambæ in suo genere figurarum perfectissimæ, altera rectilinearum, reliqua obliquarũ consurgant. Tã exacta diligentia in mensuris natura utitur, sed nec minus in tẽperatura ac mixtione: quamobrem nunc de ea dicere iam tempus est, initio à generatione ipsa sumpto. *Vitruuij locus emendatus.*

LIBER XII.

De hominis natura & temperamento.



CVM semen paternum materno dominatur, filij animo similes sunt patri, si contra, matri. Si autem paternum semen sanguini menstruo imperet, corpore similes patri efficiuntur, si uincatur matri: propter hæc animo quidem filij patribus similes sunt, corpore autẽ matribus. Sanguis enim menstruus potentior est ob multitudinem paterno semine plerũq́, uelut & illud materno, quod minus est ac tenuius. Eadem ratione in tenera ætate matri, cum adolescunt patribus similes magis efficiuntur. Et enim à caliditate mares procedũt, à frigore fœmellę: par igitur est masculos calidiores patribus, qui & ipsi calidi sunt, similiores fore, ut matribus fœminas, quæ à frigore generantur. Inde nata ratio masculos filios procreandi triplex. Prima ut homo exerceatur, solidioreq́ utatur cibo, & rarius concumbat: nam sic semen calidius euadit. Secunda ut mater super latus decumbat dextrum, & à concubitu illico super illud quiescat. Dixit enim Hippocrates, masculi in dextris, fœminæ in sinistris generãtur. Facit & ad hoc herba mercurialis dicta mascula, quæ duos quasi coleos habet pro seminibus, nam fœmina racemos, authore Dioscoride à quo sumpsit Plinius. Has ambas in nostro horto cum Thoma Iseo medico dum hæc scriberẽ considerabã. Ex secunda obseruatione multi nostro cõ

Causa similitudinis filiorum ad parentes.

Modus procreandi filios masculos.

Lib. 4. ca. 183.
Lib. 25. cap. 5.

filio potiti sunt uoto: tertiam hanc nondum experiri contigit.

Sed ut ad rem reuertar, ostendisse me scio in secundo contradicentiū medicorum, omnes filios patrium aliquid aut auitum ad unguem retinere: dico autem uerrucam, uel cicatricem, uel effigiem, uel mores, aut maximum lineas. Itaq; si bene misceantur hæc semina, & ad minimas partes iungantur, robusti fœtus euadūt. Quamobrem spurij robustiores sunt, quoniam ob amoris uehementiam semina multum miscentur. Simili ratione & qui paucos generant, non enim conueniunt semina, incolumiores & ualidiores gignunt: quia quæ non conueniebant cum mixta sunt causam ualidam mixtionis sortita sunt. Eadem ratione muli longæui magis sunt equis & asinis, à quibus procreātur: nec quia à coitu abstineant, nam & qui ex eis coeunt diu uiuunt, & qui à coitu abstinent equi parum. relinquitur igitur quòd hoc ob ualidam mixtionem contingat. nam ubi ualida mixtio ibi tenuitas substantiæ, & ubi tenuis substantia ibi & solida. Cum enim dissident quæ misceri debent, ut attenuentur plurimo indigent motu, undè tenuia & solida euadunt. Hinc fit ut duo homines eadem temperie præditi diuersa spacia uitæ attingant, eodem quamuis utantur regimine, alter enim in iuuentute, alter ualde senex obibit. Nam longissimæ uitæ erit si densa & subtili substantia constet, breuis si subtili & rara, mediocris si crassa & rara: nam densa ut dixi & crassa constare non potest.

Filij omnes patrium aut auitum aliquid ad unguē retinent

Spurij cur robustiores.

Muli cur longæui.

Cur duo homines eadem temperie & uictu eodem utētes, diuersa uitæ spacia sortiantur.

Sunt qui ex dentium forma, uitæ tempora coniectantur. Sed tamen Augustus qui annis LXXVI. uixit, dentes habuit raros, paruos & scabros, ut oculos tamen splendidos ac uibrantes, quales & Alexandro magno fuere, ut refert Adamantius Sophista. Facit & ad uitæ longitudinem atq; robur Veneris paruus usus, namq; plurimum in ea effunditur ex arteriali illo sanguine atq; purissimo spiritu: quòd his indigeat generatio propter quam uenus ipsa constituta est: colliquat etiā corpora, & cerebrum offendit ac neruos, tremulosq; efficit, senium accelerat & canos, oculosq; præcipue debilitat.

Augusti forma

Veneris damna.

Sed quoniam de sanguine arteriali mentio facta est, non ignorare decet duplices in nobis esse uenas: alias quidem tenues & immobiles in ipsa superficie corporis existentes, in quibus sanguis tepidus ac ruber: alias uerò sub his crassas & pulsantes, in quibus sanguis flauus ac calidissimus contineatur, qui à corde prouenit, ut primi origo est iecur. Pulsant uenæ hæ crassiores unà cum corde & æquis temporibus. Hocq; motu calor ipse naturalis conseruatur, & quicquid fuliginosum collectum fuerit eijcitur. Dum enim dilatantur refrigerātur, dum constringuntur fuligo eijcitur. Accendi uerò ex motu ipso calorem, indicat pulsus uehemens & respirandi desiderium, & incendium corporis, & sudor manans post cursum.

Duo genera in nobis uenarum & sanguinis.

Pulsus & motus cordis utilitas.

Cur currentibus uenarum pulsus.

sum. Optima uerò ratione uitæ lõgitudini consulemus, si aurũ absq; erodente aliquo in aquam quandam uertere licuerit. Diximus & superius alterius aquæ genus: sed hoc in eo melius est quod solidius. Poterit enim ob tenuitatem ipsa solida penetrare, & ob synceritatem perficere ac purgare humidũ uitale, & ob densitatem illud solidius ac melius efficere. Multa in hoc genere ut liquare aurum possimus scripta sunt à Philippo Vlstadio Nierembergensi patricio: alia sub Raymundi Lullij nomine, quę minimè uera sunt. Adiecit tamen Friderici tertij Cæsaris aquam nobilem, qua quidam usq; ad annum centesimum peruenerunt, si modo quam scribit illa est.

Vitæ producendæ ratio optima.

Sed ut ad respirationis commoda reuertar: respirant animalia omnia manifestè uel occultè. In aere quidem uolucres, serpẽtes, & quadrupeda, in aqua autem pisces branchijs calorem suum moderantur, indicio est quòd ad aerem translata suffocantur, ut animalia quadrupeda uicissim in aquis. In Acheloo pisces uidentur uocem concussis branchijs emittere. Sed non id agunt, quoniam non respirant aerem: Delphinus uocem emittit, quia aerem respirat, pisces qui aere non utuntur muti sunt omnino. Cancri autem & aqua & aere ad respirationem utuntur, & modicè utroq;: manifestè respirant muscæ, culices, ac bombyces. Tardigrada uix uideas respirare, cancrum, testudinem, limacem, crabrones, chameleonta, salamandram, ascalobotum: causa est in his, quòd ubi motus frequens ibi respiratio frequens est necessaria, tum magna: ubi paruus nec celer nec magna. Ob id animalia magna, quæ parum & tarde respirant breuis uitæ sunt, ut boues: parua enim respiratio parui caloris est indicium, qui magnam molem diu regere nequit. Signum tamen maximum uitæ longæuæ est multum ac tardè crescere. Huic proximum parum & tardè. Sed si multum & celeriter, hoc breuis uitæ est indicium: parum uerò augeri & celeriter, breuissimæ uitæ est argumentum: nam humidum quod facillimè extenditur, celeriter etiam consumitur, quod uerò tardè consumitur, pingue est ac densum & minimè aqueum, & ob id etiam nõ facilè extenditur. Ob id elephas, inde homo, post camelus, qui ad centesimum quandoq; annum attingit, uitæ longissimæ censentur.

Respirationis uarietas.

Cur inter pisces solus ferme Delphinus uocem mittit, cæteri sunt muti.

Maximum signum uitæ longeuæ.

Accepi ex monumentis tabellariorum ab ortu abaui mei ad hanc usq; diem CCLXVI. annos iam fluxisse, ut nulla familia uitæ longioris in Italia esse credatur. Contigit & fermè simile in materno genere, è proauo Aluysio usq; ad hanc diem anni fluxere CLXVij. Causa longitudinis uitæ in homine est calor maximus, & humidi pinguis abundantia, & tenuitas solida: breuitatis autem multa resolutio. Homo igitur natura calidissimus atq; humidissimus est, ob id etiam malorum morum: calore enim euasit crudele, dolosum, inconstans, & iracundum: humido uerò

Longeua uita progenitorum authoris.

Homo cur malorum morum

fluxum, enerue, laboris impatiens, & delitiarum amator: utrocꝫ aũt gulosum ac libidinosum. Ob id etiã ſapiẽtes cũ calidiſſimi ſint natura ac humidiſſimi, propterea niſi philoſophia ꝓficiãt, peſſimi omniũ ſunt. Adiuuat ad hoc perpetranda induſtria, quã ex ſtudijs acquiſiuerũt: & melancholia, quę reſoluto humore pinguiore gignit̃ ex ſuperfluis ſtudijs, atcꝫ uigilijs. Vnde nephanda perpeſſos egiſſecꝫ ſapiẽtes, nihil aliud eſt dicere quàm naturã ſecutos, nõ profuiſſe illis philoſophię ſtudiũ. Alij memores calumniarum, peſſundederunt gentem ſuam. Itacꝫ & reſolutio humidi uitæ breuitatis cauſa eſt, ut abundantia diuturnitatis. Ea ratione etiã animalia minus uiuunt plantis. nam moueri illa neceſſarium erat, igitur & habere calorem qui conſumeret, calore autem humidum conſumente ut dixi uita breuior fit. Porrò tenuitas omnibus rebus ſi ſoliditati iungatur utilis eſt, iucunda atcꝫ grata: in paruis autem etiam neceſſaria. Apes quia tenui ſubſtantia ſunt ideò ſagaciſſimæ, & diu uiuunt, ut ad ſeptimũ annum. Vnde Virgilius:

Sapientes cur peſſimi uiri. *Sapientes cur Melancholici.* *Plantæ cur animalibus diuturniores.* *Subtilitas in omnibus utilis, ſed in paruis neceſſaria.*

Necꝫ enim plus ſeptima ducitur æſtas.

Formica etiam ipſa diu uiuit ac quantum apis. Sunt qui teſtudinis uitam ad LX. atcꝫ amplius annos producunt, argumento quòd multum & tarde creſcant, quod ut dixi argumentum, non ſolum in hominibus, ſed & animalibus omnibus & plantis ualet. Hominem igitur inter omnia eſſe tenuiſſimæ ſubſtantiæ tum illius adipem, oſtendit ſepulchrum ducis Alexandri Florentiæ, quod cum ex cãdidiſſimo marmore craſſocꝫ conſtaret, pinguedine tamen cadaueris tranſeunte fœdatum eſt macula, tum baſis decidentibus in eam guttulis columnarum. Alphonſi quocꝫ Auali quanquam medicamentis plurimis tum ſale ac ſabulo ſiccatum eſſet cadauer, pinguedo tranſmeans plumbũ in ſubiectas è loculo petras decidens eas fœdauit: et tamẽ mortuorum corpora nõ ſunt tantæ tenuitatis quantæ uiuentium. Duo igitur dona mortalium præcipua, diuturnitas atcꝫ nobilitas, ab ipſa tenuitate quaſi parente profluunt. Maximè igitur paratus ueneri inter omnia animantia terrena homo eſt, quia calidiſſimus eſt & humidiſſimus: uincitur tamen ab auibus, quoniam hæ parum admodum emittunt ſeminis: etiam pro corporis ratione. Sapientes autem ob contemplationem ad uenerem minus ſunt prompti, quoniam ſpiritus ob ſtudium reſoluuntur, feruntúrcꝫ à corde in contrariam partem genitaliũ ſcilicet uerſus cerebrum. & ob id & debiles ac maximè ſibi diſſimiles generant filios. Itacꝫ iuuat maximè cum pulchris uerſari puellis, & hiſtoriam legere amatoriam. Quinetiam depictas uirgines formoſas habere in cubiculis, & uenerem nunquam omnino intermittere, tum maximè cum rara ad alleuandum curas nihil ſit melius: balnea etiam his qui ob texturę laxitatem nimis reſoluuntur, ſunt utilia. Verum erectio ipſa uirgæ à flatu

Vitæ longeuæ quorundam animalium paruorum. *Hiſtoria de tenuitate cadauerum.* *Diuturnitas et nobilitas, duo mortalium dona præcipua.* *Homo cur ſalaciſſimus animalium.* *Sapientes cur ad uenerem debiles.* *Quæ uenerem morientem excitent.*

flatu crassiore fit, & quandoq; dum detruditur ob alacritatem aut com miserationem uirga erigitur. Quibusdam dum suspenderentur mēbrum tendi uidebam, estq; hoc genus conuulsionis, imaginatio etiā doloris alieni in aliquibus suscitat uenerem. Adeò quòd ut refert Ioannes Mirandula quidam non arrigebat nisi uapularet, Multi nisi uerberarent. Sequitur enim hic affectus imaginationem: unde quidam dum erubescunt aut timent, à ueneris usu prohibentur, et se ueneficijs petitos existimant. Sed & testium auulsio, præter id quòd uenerem aufert, caluitium prohibet, et barbā nasci, contrarios fermè affectus producendo: tuetur & hominem à podagra. Si autem caluitium aut casus capillorum pilorumúe alia ratione contingat, oleum tartari optimè medetur, & cadentes restituit, & qui non nati sunt nasci facit. Itaq; nihil sine ratione à natura factum est, cum calor sit ille qui pilos euocat, hoc uerò oleum tenuissimum est, calidum non parum.

Ad casum pilorum.

Sed & ob calorem & humorem graue futurū erat humanum corpus, & ob id carere alis necesse fuit, cum uolare non potuisset, quatuor igitur pedibus erat opus, sed pronus fuisset capite, ut igitur geminis tantum staret pedibus & erectus & sine auxilio, maximis ac longissimis pedibus opus fuit. Ideoq; nullum animal maiores homine pedes habet: eadem ratio & reliquorum. Sed cum de his Galenus abunde scripserit in libris de usu partium, non est cur repetam quæ ab illo bene dicta sunt. Illud solum animaduertere decet, adeò subtiliter elaboratas esse hominis partes, ut si dentes superiores paululum intus flectantur celerrimè cadant, si extra celeriter sed non adeò, nam loquendo edendoq;, cum non rectè sibi inuicem occurrant mutuo se debilitant, atq; inde cadunt. Ita contigit M. Antonio Maioragio amico nostro uiro certè eruditissimo & disertissimo. Nascuntur in senecta etiam dentes, seriusq; quàm quis existimet: sed pro miraculis non pro regula talia habenda sunt. Vidi enim Ianuæ Antoniū Benzum ex oppido portus Mauricij, annum agentem xxxiiij. pallidum barba rara, pingui habitu, è cuius mamillis lactis tantum profluebat, ut infantem fermè lactare potuisset, nec solum effluebat, sed impulsu ferebatur. Miles hic erat, & non leuia tota uita passus incommoda.

Cur homo maximos habeat pedes.

Dentiū ratio.

M. Antonij Maioragij casus.

Vir lac copiosum edens.

Sed ut ad hominis reuertar compositionē: os capitis è pluribus frustis constare necesse fuit, ut tutius esset, nam parte fracta non est necesse totū uitiari, ut uenæ arteriæq; ingredi commodius possent, egrediq; excremēta fuliginosa. Suturis tenuissimis partes eius iunxit, ut firmius continerentur, ut calor cerebri non euanesceret, ut frigori aditus minus pateret, ut firmius membranæ illis hererent: & quanquam suturæ tenues essent, ossa tamen non parum crassa sunt. Si tamen præter modum ossa capitis crassa fuerint, indociles, & parum à feris abhorrentes ac obliuiosos ostendunt,

Os capitis cur è pluribus frustis.

Capitis suturæ quatuor causis tenuissimæ.

Ossa capitis crassa & dura quid significēt.

talia

Indi capita habent durißima & offa craßißima. talia sunt Indis Hispaniolæ, ut Gonzalus Fernandus Ouiedus refert, atque adeò dura, ut consensu inter Hispanos conuenerit, non esse ferienda capita tametsi nuda Indorum, quòd enses frangantur: unde non fabulosum esse reor, quod Herodotus scriptum reliquit, Æthiopum caluarias crassas esse atque præduras. Cum enim ob cerebrum materia ossium non deficiat, calor abundans ossa crassissima reddit atque durissima. Quæ *Membrana cerebri cur tenuißima sit atque durißima.* autem talia sunt, & membranas tales sibi iungunt & cerebrum, quamobrem illos stolidos, obliuiosos & indociles esse necesse est. Nam capitis membrana quæ cerebrum circumambit tenuissima in moderatis necessario est, ne cerebrum grauitate lædat, & eo durior ut dilabi substantiam in concussionibus illius non patiatur. Nec crassa esse potest absque cerebri iactura, ni & cerebrum ipsum crassius iusto sit. Atque illi membrana alia circumponitur cũ grauare cerebrũ non posset, quod ab osse suspendatur, nec cerebrũ ipsum tangat, non solũ dura sed etiã crassa facta est.

Similis cura etiam usque ad capillos peruenit, cum enim oporteret tegi *Capilli cur tenues.* caput, quoniam carne careret leuissimo & tutissimo uelamine capillos excogitauit, fecitque ut maximè crescerent, cum in aliis partibus nullo auxilio longi possint euadere, qua in parte & pulchritudini consuluit, adeò ut non solum mulieribus, sed etiam pueris, quos uoluptatis causa ueteres habebant, potiorem in coma pulchritudinis illorum partem collocarent. Præcipui igitur aurei splendentesque, quos constat esse tenuissimos ac uenustissimos, nam nigri quanto à coloris gratia degenerant, etiam eo crassiores sunt.

Sed cum multa tenuitatis experimenta in homine natura ostenderit: nihil tamen ad eam subtilitatis rationem quæ in facie uidetur accedit. Ex qua duo miracula pendent: alterum quòd infinitis penè existentibus hominibus tam paruo faciei humanæ spacio adeò omnes distinguuntur, ut *Tria maxima humanæ faciei miracula.* non solum similes inter eos duo esse non possint, sed illico à notis distinguantur: Reliquum quòd tam parua parte tantam quandoque pulchritudinem humano corpori affinxerit, ut pro illa sponte mori cupiamus, & non uisæ amplius formæ stimulis ad insaniam usque agitemur: quandoque tantam adiicit turpitudinem, ut uel sola memoria nauseam & abominationem exuscitet. Quamuis in utraque structura oculorum, nasi, oris, dentium, frontis, genarumque haud sit oblita. Accedit tertium huius partis & ipsum ingens solertis naturæ argumentum, quòd tam paruis illius mutationibus læti ac tristis, audentis ac timentis, irati ac miserentis, amantis & odio habentis, sperantis, desperantis, sani, ægri, morientis, infinitorumque tum animi tum corporis affectuũ aliorũ, discrimina ac species appareãt.

Quid intus ad mirabilius in humano corpore. Iam uerò intus aliud est miræ subtilitatis ac industriæ naturæ argumentũ, septum scilicet pulmonis, quo aspera à uenali arteria disiungitur, nam

nam aer liberè perpetuò permeat inspirando expirandoq́, sanguini uerò tenuissimo & in uenali arteria concluso nullus patet exitus. Vnde mirum est, quonam pacto Galenus dicere ausus sit, spiritus tenuiores esse uaporibus, cũ liberè uapores extra ferant̃, intus manẽtibus spiritibus.

Lib. 1. de facultate natural. cap. 14. in principio.

Ordo partium humani corporis in tenuitate

Ordo itaq; partium humani corporis hic erit: Tenuissima pars totius est spiritus, inde bilis, post adeps, inde medulla, post arteriarum sanguis, inde lac, post uenarum sanguis, inde atra bilis, post pituita, melancholia, cerebrum, pulmo, caro, lien, iecur, uenæ, arteriæ, nerui, membranæ, ligamenta, cartilagines, ossa uerò crassissima. Inter meatus autem tenuissimi sunt, qui ut dictum est ex arteria aspera in uenalem tendũt, post qui è dextro in sinistrum cordis uentriculum transeunt per septum. Inde ubi rami uenæ portæ ramis uenæ cauę in ambitu iecoris iunguntur. Horum nullus oculis patet, sed sola ratione inuenti sunt. Post qui è uenis in arterias procedunt, post ossium, inde cutis, qui uisui sunt manifesti, & per quos pili prodeunt: quos etiam Græco nomine poros solemus appellare. Horum tamen tanta est necessitas, ut si astricti obstructiue sint febris inuadat, Per hos halitus perpetuò transeunt, sæpe etiã sudor, Nonnunquam etiam sanguis, unde sudor sanguineus, cum præ molestia animi tenuis sanguis igneo calore extenuatus exprimitur. Quanquam Aristoteles in tertio de partibus animalium hoc ad cruditatem referat. Sunt & septimo loco fines uenarum & arteriarum, per quos sanguis ipse in membrorum solidam substantiam transit. Commune autem est quinq; illis transmutationibus, per quas in rorẽ inde in cõcaua mẽbrorũ traducitur, post apponitur, iungitur, assimilatur, ut pars impurior separetur, reliquo aũt tenuiore ac densiore reddito, donec ad membrorũ substantiam perueniat. Sed ut paucitas sanguinis non rectè uires & corpus alit, ita multitudo etiam est onerosa, tum per se, tum quòd indicet corpus non nutriri, tum quòd sanguinem plurimum excrementosum etiam esse necesse sit. Cum uerò sanguis alit corpus extenuantur uenæ & corpus augetur, in senio saltem caro potest restaurari: in iuuentute uerò solida etiam ipsa: augetur igitur animal & planta, nã eadem in utrisq; augmenti ratio, cum sit opus naturæ dum extendi potest quod augetur.

Meatus tenuissimi.

Causa sanguinei sudoris.

Cur sanguine crescente uirtus non augeatur.

In fine libelli de mixione.

Modus quo res augentur.

Modus uerò quo augetur unumquodq; ut rectè Alexander explicauit, talis est. Finge oui corticem teneriorem ali eo quod intus continetur, manebit quidem forma, materia autẽ mutabitur. Sic omnis cauitas quæ in corpore est, cum plena sit succo extenditur manente forma, quare augumentum secundum formam est, nam illa manet, non secundum materiam quæ illi perpetuo adijcitur: quod enim augetur aut nutritur manere oportet, atq; in hoc ista differunt à generatione. In omni igitur adiectione quæ corpori fit, separatur pars aliqua, reliquum attenuatur ac den

Lactis usus ad uitæ longitudinem utilis.

satur. Quod etiam fit in generatione seminis ac lactis.

Porrò lac densum est ac tenue, ob idq; probè cũ dulce etiam sit, si quid aliud nutrit, unde etiam uitæ diuturnitati maximè confert, post oleum & mel: nec minus illis est utile, sed periculosius ne concrescat, propterea recens solum & à capris herbas tenues pascentibus ac iunioribus sumendum, statimq; à mulctra bibendum mane, ac quiescendum.

Densa cur tenuia.

Cõcoctio quid agat.

Dubitabit autem aliquis, cur densiora tenuiora? sed ratio haud obscura est: tenuia probe cohærent, nec rimas aut fistulas admittunt, ob id densa reddunt. Concoctio igitur quæ excrementa separat, attenuat ac condensat: modoq; grauius modo leuius efficit: ubi parum aut nihil separat grauius reddit, ut in fructibus qui maturi grauiores fiunt.

Quæ regiones longæuam uitam efficiant.

Est etiam longitudinis uitæ, ut ad rem reuertar, de qua primo tractabamus, causa ut dixi ex materiæ densitate, proxima illi ex uitæ auxilijs, tum regimine: quartus locus est multitudinis pinguis humidi: ultimus aeri relictus est. Britannia ad centesimũ & centesimũ uigesimũ annũ uitã producit hominũ. Aliæ regiones ad centũ quinquaginta creduntur proferre uitam, quas in India orientis statuunt. Lõga fama est Indos & Æthiopes diuturna uita incolumiq; frui. Refert Lippus Brãdolinus in libello de humanæ uitæ conditione, quosdam absq; ullo incommodo ad extremum

Laurentius Bonincontrius astrologus.

uitæ finem perduci. Idem commemorat Laurentium Bonincontrium, cuius liber astronomicus manu scriptus apud me extat, octogenarium adeò integra memoria usum, ut quæcunq; illi puero contigissent & quæ in iuuenta legisset, adeò memoriter teneret, ut eadem die uisa aut lecta crederes. Summum igitur auxilium non solum ad uitæ longitudinem, sed ad uitanda senij incommoda sunt, uictus moderatus, expers crapulæ, uini potentioris, uenerisq; effœtæ. Mens læta, & somnus prolixus, cum exercitatione, non medicamentis, non uenæ sectione utaris. Aer quidem purus candidusq; ac perflatus humidusq;, ac qui uentis ex oriente agitatur, optimus est. Britannia humidum habet aerem, atq; tepidum ac putredini ob salsedinem minime obnoxium. Victus uerò ratio cum ex carne sit ac lacte, diuturnitati uitæ maxime conducit: scripsit enim Hippocrates imbecilliores cibi breuem uitam faciunt. Quicunq; igitur densiores sunt diutius uiuunt, at densitati huic non mollities sed laxitas opponitur. Molles igitur etiam longæuæ uitæ esse possunt, laxi uix, aut non sine magnis incommodis. Quippe mollitiem effugere non licebat homini, laxitatem licuit. Nam præter id quòd homo humidissimus futurus erat, expersq;

Homo cur mollis.

terrenæ partis, atq; ob id mollis, tum quòd elementa ipsa refracta essent, accessit commodum ut facillimè sentiret & exquisitè. Ob id pueri sensibus uigent, & inter uiros molliori carne prædití, & inter membra cerebrum molle est, quoniam sensus basis cuiuscunq; est,

Quatu-

Quatuor naturæ conatus.

Quatuor mihi natura maxima diligentia finxisse uidetur: horum primum est homo diuinitate quadam, ut reliqua sileam: Elephantem secundo loco statuo ob uitæ longitudinem ac docilitatem, adeò densa cute ut homo molli: Adamantem inter gemmas nitore, duritie & quòd ignibus non corrumpatur: Quartus locus auro relinquitur, quòd tenuissimæ sit ac purissimæ substantiæ, nullaq́ue rubigine tentetur, non aquis aut ignibus aut tempori cedens, tanto grauius quanto leuior adamas.

Quomodo animalia generentur in materno utero.

Quomodo pullus quaternis pedibus et alis nascatur.

Hæc igitur sunt subtilitatis pręmia. Sed uide quantum etiam in generatione ipsa subtilitas præbeat auxilij, initio ab oui exemplo ducto. Primum igitur calore fouente, gallinæ semen illud in fistulas paulatim oui candidum uertit, tum uerò & lutei aliquid, nam alæ & crura ex luteo fiunt, indicio est quòd pulli qui ex ouo cuius lutea duo sunt absq́ue sepiente membrana quatuor alis & totidem pedibus nascuntur, arbitrãturq́ue prodigium, quale olim Mediolani contigit. Itaq́ue quicquid inane est agitatur & siccatur transitq́ue in membranas, neruos & duriores partes: quod igitur primo fit est arteria ac uena, locusq́ue cordis cõstat ubi semẽ ipsum est: quapropter cum semen in medio sit animalis, quod primo gignitur, in medio consistere decet. Hoc autem cor atq́ue iecur. Quod uerò circa membranas adiacet minus est siccum, propterea interius una membrana circumcingit omnia, & circumquaq́ue ossa membrana tegi necesse est. Igitur eadem ratio fuit necessitatis in generatione & utilitatis in genitis, ut scilicet ab extremis durissimis ad mollissima per media trãsitus esset. Cum uerò amplius calor augetur, spiritus quasi terebrat materiam, quæ ab ouo uel à matre suppeditatẽ donec ad oui membranam perueniat: in quadrupede uerò uiuiparum pariente ad uterum. Igitur caliditas & motus cum fistula & siccatio & formatio se inuicem consequũtur, donec animal perficiatur. Nec semper calor animalis necessarius est, sed in quibusdam seruatur in ouis uelut piscium: in alijs necesse est ut in uentre educantur foetus, ut in uiperis: quibusdam oua exclusa iuncta manent corpori donec nascuntur foetus ut in cancris: in alijs simile calori materno quiddam sufficit: unde sic sine gallina pullos ex ouis educunt. Puluinaria duo reple stercore gallinarum tenuissimè trito, inde plumas gallinarum annecte consuendo utriq́ue molles ac densas, oua uerò capite tenuiore supra extante, colloca super alterum puluinar, deinde reliquum superpone in loco calido, permitteq́ue immota duobus diebus, post uerò ad uigesimam usq́ue diem illa sic uerte ut undiq́ue æqualiter foueantur, inde stata die, quæ iuxta uigesimam primam est, pipillantes iam ex ouo sensim educito. Nec mirum cum Aristoteles narret Syracusis sub terra foueri, in Ægypto uerò nullo auxilio prorsus. Quippe animalium corpora antequam perficiantur potentia sunt ad animam, eamq́ue suscipere prompta, cum uerò susce-

Modus fouendi oua sine gallina.

Animaliũ corpora potentia ad animam.

perint ad ipsas actiones. Quiescunt autem per se,& hoc tempus somnus dicitur:cum uerò quiescunt,quia abest obiectum,tunc uerè nõ quiescunt sed requiem habent. Dum uerò complentur formæ, dumq́; res generatur, imperfectas formas absq; numero subit:sed quia illę non agnoscuntur nisi per propria accidentia, sensus illarum numerum haud comprę hendit. Igitur imperfectæ formæ numero sunt infinitæ, perfectæ autem in uno quoq; æuo compræhendi numero possunt. Nam cum finita sit materia,& quòd habet animam perfectam, certam quantitatem postulet, non poterunt esse rerum species numero infinitæ. Vtrũ uerò anima magis anima sit alia, ad libros de archanis æternitatis perscrutari pertinet.

De quibus hic liber tractet. 3. de generatione Animal. cap. 10.

Hoc enim in libro de his tantum tractare proposui, quæ ueræ demonstrationi subijciuntur. Est autem uera demõstratio, in qua ut ait Aristoteles, sensus his quæ per demonstrationẽ ꝓbata sunt subscribit. Quamobrem hoc in libro ab omnibus altissimis quæstionibus tum etiam incertis abstinui.

Vita hominis anni centũ & uiginti.

Moysis laus.

Sed redeo unde digressus sum: Vita hominis longissima necessaria fuit ad omnium contemplationem atq; scientiam, hęc plerunq; finitur si nõ ante, annum iuxta centesimum atq; uigesimum. Sed rarò eò absq; incommodo magno peruenire contingit:referunt tamen Mosen ad eam ætatem absq; detrimento peruenisse. Siquidem neq; oculus debilitatus est nec excidit dens, quæ duo maximè incommoda senes uexare solent: multoq́; mirum est minus cum plures ex Iudæis post ipsum ad eam ætatem licet non adeò integri peruenerint. Mosen enim etiam præter diuinitatẽ præclarum uirum, qui tot annis populum adeò contumacem & rudem rexerit, fuisse existimandum est, qui legem adeò utilem illis tradiderit. Verum uitæ longitudo Iudæis contigit ob uictus rationem, cum à sordidis caueant,& cœli sub quo olim degebant temperiem.

Cur homini cadant dentes ob ætatem.

Sed cur dentes senibus cadunt hominibus, cæteris autem animalibus turpes fiunt? Principio plures dentes esse necesse fuit, ne uno afflicto aut exeso omnes paterentur. Deinde anteriores quòd præciderent, tenuiores & natu celeriores esse oportebat. Verũ sic non facile perseuerassent propterea cadentes renasci uoluit, postremos nequaquam, nam diuturnitati anteriorum sufficiebant uel sic. Sine anterioribus uerò cum ipsi scilicet excidissent, postremorum nullus erat usus. Ergo ossibus siccescentibus radices extenuari illorum necesse fuit, nec stare poterant, cum undiq; ab osse non comprehenduntur:quamobrem non plus est possibile homini dentium carere incommodo quàm senio aut morte. Porrò siccitatem ossis procurat continuus labor cerebri, unde mala coctio,& partium adiacentium præcox senecta. Igitur dentes scabros fieri & tandem decidere necesse est. Videntur autem canibus & alijs animalibus diuturniores ac fir-

ac firmiores ob uitæ illorum breuitatem. Oculorũ hebetudo fit, quoniam oculi multo ac tenui spiritu indigent, quorum utroq; senectus est indiga: cauere tamen & se tueri homo aliqua arte melius ab hoc incommodo potest, quàm à dentium iniuria. Dentes etiam ciborum causa deteriores fiunt aut meliores: quibusdam dentes debilitantur, quia gingiuę eroduntur & deficiunt. Vidi contraria ratione hominem cui ex diuturno uomitu acidi humoris tantum gingiuę creuerant, ut totos dentes integerent. Quo experimento adducor, cum nihil tam simile sit huic humori ut opinor quàm acetum cum fece, si quis os cum aceto ac fece nigra colluat, gingiuas incrementum accepturas non leue. Cum enim astringat lapideum etiam quod circa dentes nascitur erodit, quo gingiuæ eliminantur. Zethi uerò potus uitiat dentes, ut in his qui eo utuntur est manifestum.

Mirum de cremento gingiuarum.

Diximus de potuum uarietate, pudeat nisi de panibus etiam dicamus omitto quòd paucæ gentes pane ex piscibus siccatis & mola tritis, inde subactis aqua ut mos est utantur. Quatuor sunt è quibus panis fieri solet: iuxta Boreã è siligine: in temperatis ac calidis regionibus è tritico, Sed duplex triticum, Asianum, quod nostro nigrius, leuius ac dulcius existit: nec in spicis nascitur, sed uelut milium in coma, nec tamẽ adeò molli, cum eam plures compleant spicæ. In occidentali uerò India Maizo semine panem conficiunt, ex quo etiam uinum. Herbæ fructus est seu semẽ ad unguem culmo, stipite, folijs Sorgum nostrum, seu Milicam, seu frumentum rubrum referentis, ipsum tamen semen paulo maius est, & culmus ipse folijs ambitur, quod in Sorgo Italico non contingit, uerũ hoc accidere ex prouinciæ diuersitate reor: dulcius est & illud uerum, ut Sorgum friabile, nec pingue aut lentum. Eadem fœcunditate reddit annuam sortem: eoq; ampliorem quo ibi cœlum & terra magis consentiunt. Audeam tamen iure hic contemptum Sorgum Maizum uocare recto nomine, aut Maizum Sorgum.

Panis genera quatuor.

Quartum panis genus ex Hyuca fit radice. Herba similis sparto nostro, quod canepum uocamus, radix tamen ipsa carotis simillima, sed maior, intus tamẽ candida, exterius aspera & coloris uinosi fermè. Illud in huius specie quadam mirum admodum, quòd humanam conditionem referat, nam panis ipse salutaris homini & anno seruatur, qui fit ex radice expresso iam succo, Succus autem ipse haustus illico necat, nec ullo fermè auxilio sanari potest. Ita ut dixi mors ipsa cum salute coniuncta est & perpetuò cubat. Ea propter dum panem conficiunt, diligenter omnem exprimunt succum, quem è genere succi cicutæ sed ualidiorem esse constat: nam qui ibi uoluntariam oppetunt mortem, potu illius semet occidunt: quasi lene exitium afferat. In locis quibus frumento utimur, siligo uades

Hyuca mortiferum uenenũ & salutaris.

est, si illud deficiat pres est, millium pro utroq;. Deliciarum loco apud Indos occidentis, præter alias superius narratas plantas, sunt arboris Mamey fructus, magnitudine ingentis persici, seu granati maliue punici, aut cydonei, cortice ferrugineo, carne piri, nucleo triangulo, in quo medulla ferruginea saporis persici, intus nuclei medulla alia, seu uerè nucleus amarissimus.

Mamey.

Est & Guanabanus fructus arboris pinei forma, peponis magnitudine, cortice crassitudine digiti, intus liquamē pro medulla iucūdi gratiq; saporis cum seminibus, siliquæ inde magnitudine, forma, colore haud absimilibus: ipsa arbor ampla folijs oblongis magnisq;: saluberrimus hic fructus qui facillimè concoquitur & nullo tempore putrescit.

Guanabanus.

Iam uerò singula ac propria quædam sunt uniuersis gentibus, in communi tamen ratione conueniunt, non solum in his quæ ad naturam pertinent, sed etiam in moribus. Pane omnes utuntur, materia tamen ex qua panis conficitur uaria est: omnes potu quodam utuntur salutari iucundoq;. hic alius tamen atq; alius est pro regione: ita omnes fermè dū coniuncti ac necessarij moriuntur dolorem ostendunt, mutantq; consuetam uiuendi & cultus rationem. Quo fit ut alij barbam nutriant, qui non nutrire solebant: alij capillos qui tonsi erant: alij tondent capillos, qui nutriebant ut mulieres: alij barbam ponunt, qui nutrire solebant: quibus pulla in usu est, his funebris est candida, quibus splendida his atra. Ita uidemus luctus eandem esse rationem omnibus, diuersas tamen esse luctus consuetudines. Leniunt luctum lachrymæ & suspiria: suspiria educunt fuliginē in corde ex dolore retentā ut cor perfrigeretur: lachrymæ uerò quod supercalefactum est sanguineæ aquæ exprimunt: unde spiritus liberè permeare potest, Itaq; cum à luctu dolor & uigilia inuadere soleant: ut mihi anno uertente in morte uxoris Luciæ Bandarenæ, quanquam institutis philosophiç munitus essem, repugnāte tamē natura, memorq; uinculi coniugalis suspirijs ac lachrymis & inedia quinq; dierum, à periculo me uindicaui. Sum enim meorum plusquam par est amans natura: unde soror matris meæ Tomaxina, cum coniugem & duos filios ac filias totidem peste amisisset, & neq; flere aut lamentari ex more uoluisset, uerecundia sororij patris mei uiri grauis & asperi, repente magno ædito crepitu disrupta intus mortua cecidit. Alios scio qui febre perniciosa ob luctum fratris dissimulatum correpti breui interiere. Et ut res optime cedat, nec mors sequatur, cohibiti luctus certum prçmium canicies est. Auxilia igitur aduersus luctus pericula & damna cōmunia tria sunt: lachrymæ, suspiria, inedia. Vbi paululum impetus resederit, philosophia te munias, obduraq; aduersus dolores illius præceptis. Sed illico hæc meditari à dolore, neq; facile neq; tutum est.

Luctus pro gētibus præferendi uarietas.

Lachrymæ & suspiria cur dolorem leniant.

Tria quæ liberant hominem in luctu constitutum à periculo.

Mors repentina ob luctū siccum.

Damna cohibiti luctus.

Sed

Sed dices, cur si communia sunt generalia hominum instituta, linguæ tamẽ diuersæ sunt, & uaria loquendi genera? Id contingit ex locorum natura, cum Itali uix pectore uocem possint edere, Hebræi facillimè, nec nisi fermè cũ quodam sonitu loqui possunt, inde translatæ uoces cũ non propiam assequuntur pronunciationem degenerant. Sed et uulgus dum sine cura profert illas uiciat & adulterat, unde linguarum uarietas à plebe semper ducit originem, uincente multitudine. Inde in nundinis mixta colluuie gentium, uariarumq́ linguarum perpetuò alia nomina surgunt, quibus nascentibus uelut etiam hominibus, necesse est illa quæ horum loco stabant interire. Vtilitas uerò quæ ex uarietate linguarum habetur, est ut omnes animi affectus possint explicari. Cuius rei indiciũ est, quòd neq; Homeri sententiam latinè aut materna nostra lingua expresseris, nec Virgilij Græcè aut materna lingua: multo minus Frãcisci Petrarchę sensus carminibus materna lingua æditis latinè Græceúe. Vt uerò hæc utilitas uarietatis linguarum, sic commercia similitudinis.

Cur diuersa linguarum genera.

Ergo formæ & naturæ humanę & finis causam reddidimus. Superest ut de his qui ab ea deficiunt contemplemur. Mutilos hos solemus uocare, cæci, surdi, strabi, claudi, sedigiti, taliaq́ monstra naturæ quæ moribus prauis prædita sunt. Facillimè negotium absoluunt astronomi, infortunas dominari dicentes, à quibus flagitiorum colluuies ortum habet: nos dicemus aberrasse naturam in facilioribus, ob id uerius in difficillimis defecisse: itaq; ut omnes mutili improbi sunt, ita non omnes qui corpore sunt non uitiati integris sunt moribus: nam plus exigitur ad formandum absq; culpa animum quàm corpus. Itaq; pessimi sunt omnium gibbi, cum error sit circa cor principium totius corporis: post cæci strabiq́, quòd circa cerebrum natura deliquerit. Inde muti surdiq́, nam in minus nobili cerebri parte natura defecit. Inde claudi, hos sequũtur qui in magno membro sunt uiciati, post quos sedigiti, & qui digitos habent iunctos, nam in minus necessarijs aberrauit. Vltimus locus est uerrucis ac uestigijs, quæ cicatrices æmulantur. Sed uerrucas extirpare licet oleo uitrioli etiam naturales. Sicut & glabrum locum efficit si ipsum primo oleo linias, post madefactum linteũ lixiuio, in quo calx & auripigmentũ incocta & dissoluta sint: potest enim hoc medicamentum radicitus pilos extirpare, & nisi oleo præuertas ut dixi, aut etiam diutius hæreat medicamentum excoriat. Aqua etiam prima destilationis gypsi & salis gemmæ idem facit, Secunda acrior est. Eodem modo uariolarum uestigia & quæ lentibus similia uidentur, acetum destilatum acerrimum tollit: oportet aũt sequenti die aqua abluere locũ in qua furfur & malua decocta sunt.

Cur mutili mali.

Quomodo depiletur locus.

Vestigijs cutis delendis.

Iam tandem superest, ut cum de omnibus dixerimus de ipso principio etiam agamus: dico autem corde, Quomodo enim moueatur & in

De motu cordis.

amori

amoribus subsiliat ac palpitet, satis dubitatum est. Verum motus hic naturalis est: si enim uoluntati non paret, non est uoluntarius: si principium functionum nec dehiscens, non est uiolentus: naturalis igitur est: at naturalis alius simplex, alius compositus, dilatatur à facultate & ab ea etiam constringitur, non sponte considet: nam & lente constringitur in debilibus, & sequitur fuliginosi aeris abundantiam constrictio: igitur compositus est. An igitur calor an anima, melius est igitur calorem dicere ut instrumentum, animam autem ut primũ mouens: neq; enim calor in contraria diducere aliquid potest, anima uerò potest. Similis igitur est coeli motui, & quòd ab anima, & quòd reditum habet, & quia nunquam cessat & æqualis est. Sed tamen hic compositus ex tractu & impulsu, ille simplex: hic non circularis, sed à centro & ad centrum, ille circularis: hic pro affectibus mutatur, ille est absq; mutatione: hic medio caloris fit, ille ab anima ipsa: reliquæ differentiæ inter hunc & illum sunt mortalitatis detrimenta. Porrò animi affectus calorem mouent, inde instrumento moto cordis corpus moueri necesse est, ita ex solis animi affectibus totum corpus manifestè immutatur. Affectus uerò ipsi ad nos per sensus adueniunt, de quibus nunc dicendum est.

LIBER XIII.

De sensibus sensibilibusq; ac uoluptate.



NAM sensus sunt salutis nostræ gratia. Ea uerò quæ nobis occurrũt, aut proxima sunt, aut remota. Quæ aũt proxima, uel exterius occurrunt, horumq; gratia sensus, tactus est constitutus: uel intus assumuntur, & ea cum non nisi uolentibus nobis intus assumantur, olfactu explorare satis est. Ea uerò quæ non tanguntur occurrunt autem, ut fugere possemus cum directè obuiant uisu præuidentur: cum autem ex obliquo, aerem mouere coguntur, atq; strepitum facere, cui auditus præficitur. Manifestum est igitur, quòd quinq; sensibus opus nobis & animalibus perfectioribus erat: sextum autem si natura constituisset, nulli usui futurum. Itaq; tantum erunt quinq; sensus. Tentauit & hoc Aristoteles demõstrare, sed cõmunibus assumptionibus usus est. At cõmunia omnibus sensibilia & ipsa sunt quinq;: magnitudo, numerus, motus, quies, & forma. Hæc omnia solus uisus perfectè assequitur quòd illis indigeret in luce: tactus minus perfecte quòd ei opus sit solum hæc distinguere in tenebris dum oculis non ualemus, nam dum oculis ualemus sufficit tactui ut propria cognoscat sensibilia. Sunt autem, calidum, frigidum, humidum, siccum, graue, leue, molle, durum, lentum, friabile, lene, asperum.

Demonstratio q. non sint nisi quinq; sensus.

Cõmunia sensibilia & ipsa quinq;.

Sensus tactus obiecta.

Nobilissimus autem uisus inter omnia quæ exterius comprehendunt: Quòd procul magis, quòd plura, quòd exquisitius, quòd celerius, quòd sub pluribus differẽtijs, quòd diuinius. Procul cognoscere quis dubitat cum stellas assequitur: plura uerò quòd nihil luce aut colore certo careat, quæ ambo oculi sunt obiecta prima. exquisitissimè etiam, nam nullus sensus adeo minutas rerum differentias comprehendit ut ille. celerrimè ut cum solus illico, nam auris soni aduentum expectat, & odoratus respiratione indiget. Differentias plures agnoscit colorum & omnia ut dixi cõmunia sensibilia uel solus uel maximè cum ad tactum confertur: diuinius ut qui solus nihil afficiatur sentiendo nec laboret, solusq; intellectui inter sensus simillimus existat. Itaq; nihil mirum est si natura nos ad timorem compulit in tenebris, ut pote optimo duce destitutos. Ergo non nigredo, non obscuritas tenebrarum nos ad timendum impellit, sed quòd oculi auxilio carentes, imbecilles & omni iniuriæ expositi uideamur.

Oculus sex causis præstantior alijs sensibus.

Cur in tenebris timeamus.

mur. Quòd autem ita sit, ostendit societas quæ timorem alleuiat, cum tamen nigredo & obscuritas maneant. Vixq; ullus sit qui inter multos familiares etiam in densissimis tenebris timeat, quodq; in ignotis locis & insolitis magis timeamus quàm consuetis: igitur oculi ipsi pro tot amicis

Cur palpebræ

ac satellitibus sunt præsidio. Ea de causa solum oculum natura muniuit palpebris, ut solus tanquam rex nec inuitus laborare cogeretur, nec cum nollet ociari. sed ad arbitrium uideret quæ uellet, abstineret si odisset. At auris etiam quæ nolit cogitur audire, & tactus sentire. Tenuissimæ

Oculi sensum esse tenuißimũ

autem substantiæ oculum esse ac sentiendi uisum indicant tria: quòd exquisitissimè diiudicet, quòd imago rei uisæ in nullo subiecto constat: nã si constaret in aere maximè haberet sedem, atq; ob id flatibus uentorum uelleretur, quod haud contingit: deniq; quòd uenere, profluuio sanguinis & his quæ sanguinẽ cogunt maximè lędatur: igitur optimũ in nobis

Visus in aqueo

etiam est quod subtilissimum. Hic sensus in aqueo collocatur, tum quia lucem & lumen in perspicua re collocari necesse erat: at diximus aerẽ mixtionem non ingredi, itaq; in sola aqua constitui poterat, spiritus etiam in calido uel sicco tam tenues consumpti fuissent. Nec necessaria fuit siccitas ad continendum species ut iudicium sequatur, cum lux ac lumen maneant. Sonus uerò cum haud maneat, seruari in sensu debuit ut iudicium se

Cur qui bene uident, procul male odorant, & uersa uice.

queretur: ob id sonus in sicco positus fuit. Igitur quia oculus in frigido & humido, odoratus facultas in calido & sicco sunt constituta atq; in propinquis locis, qui bene ac procul uident debilem habent olfactum, & qui bene olfaciunt plerunq; haud procul uident. lumine igitur oculus ac co-

Septem colorum & saporum genera.

lore utitur. Sed coloris plura sunt genera. Aristoteles in septem diuidit, eisq; totidẽ coaptat sapores, ut iucũdissimi iucũdissimis, tristissimi tristissimis, medij medijs respõdeant. Nos postq; ad septem redegisse conspeximus, cum nullum numeris tribuat honorem, rati ẽ numero erraticarum sumpsisse, erraticis colores & sapores dicauimus.

Albus flauꝰ	Dulcis pinguis	Venus
Croceus	Austerus	Iupiter
Puniceus	Acerbus	Luna
Purpureus	Acidus	Mercu.
Viridis	Acutus	Sol
Cæruleus	Salsus	Mars
Niger fusc.	Amarus asper	Saturn.

Cur non septẽ odorum & sonorum & qualitatum sensibilium genera.

Sed cur non in odoribus ac sonis & sensibilibus qualitatibus totidem genera? In sensibilibus quidem qualitatibus plura erant, sensusq; tactus non unus est. nam sensus tactus quadruplex uidetur: unus qui calidum, frigidum, humens, siccumq; diiudicat. Secundus, qui dolorem agnoscit

Tactus sensus quadruplex.

& uoluptatem. Tertius autem qui propriè ueneris gaudia percipit, cum in nulla alia corporis parte talem affectum aut illi similem sentiamus. Quartus est qui graue & leue distinguit. Asperum uerò & lene percipit quòd & dolorem & uoluptatem. Nam asperum est quod molestia affi-

cit,

cit, lene quod iucundum: friabile & lentum ratione percipiũtur. Itaq; quatuor ſunt tangendi modi. nec conuenit tot modis ſeptem ſolum aſſignare differentias. In olfactu latebant propriæ qualitates & earum diſcrimina, quòd is ſenſus in nobis ſit imbecillimus: in ſonis uerò cum ab uno tantum proficiſceretur principio, non autem à primis quatuor qualitatibus tot genera inuenire fuit impoſſibile: igitur cur ſolum in guſtu & uiſu, ſatis eſt manifeſtum.

Quanta uerò poſſit oculus, uel his duobus accipe experimentis. Primò quidem cum ſpeculo altitudinem & diſtantiam turris, inde etiam profundum maris metiri poteris. Conſtituto ſpeculo, cacumen turris ex illo inſpice, diſtantiamq́; à pedibus tuis per ulnas metieris, inde loco diligenter ſpeculi ſignato, paululum per ulnas numero cognitas recede à priore loco cum ſpeculo, tantumq́; te ipſum remoue ut uideas rurſus cacumen turris: diſtantiam igitur locorum ſpeculi in diſtantiam ſpeculi à pedibus in ſecundo ſitu ducito, & quod prouenit diuide per differentiam pedum & ſpeculi in primo atq; in ſecundo ſitu, & quod exit eſt numerus ulnarũ diſtantiæ ſpeculi in ſecundo ſitu ab imo turris. Hac inuenta altitudinem oculi tui ducito in diſtantiam iam inuentã ſpeculi ab imo turris, & hanc diuide per diſtantiam ſpeculi & pedum tuorum in ſecundo ſitu, & exiens eſt numerus ulnarum altitudinis turris. Exemplum, ſit diſtantia pedum ac ſpeculi ulnæ duodecim, ſitus uerò ſpeculi ſecundi à primo ulnarũ quatuor, tuncq́; pedes diſtent à ſpeculo ulnis quatuordecim, altitudo uerò mea ulnæ ſex: ducito quatuor diſtantiam locorum ſpeculi in quatuordecim diſtantiam ſpeculi & pedum in ſecundo ſitu, fiunt ulnæ LVI. quas diuide per duo differentiam quatuordecim & duodecim diſtantiarum pedum & ſpeculi, exeunt ulnæ xxviij. diſtantiæ ſpeculi in ſecundo ſitu ab imo turris, hanc multiplica per ſex altitudinem tuam, fiunt CLXVIIJ. diuide per diſtantiam ſpeculi & pedum tuorum in ſecundo ſitu, & fuit xiiij. exibunt xij. ulnæ altitudinis turris.

Ratio comprehendendi diſtantiam, inde altitudinẽ turris cum ſpeculo.

Eodem modo maris altitudinem metiemur. Nam poſito ſpeculo ſupra oculos ſic ut lapidem uideamus è puppi, quem proræ ſubiacentem directè exiſtimamus, detrahemus duplum diſtantiæ pedum à ſpeculi directo, ex ſpacio loco lapidis directè ſuperpoſito & pedum tuorum intercepto, reſiduumq́; ducemus in altitudinem ſpeculi ſupra oculos tuos: & quod producitur diuidemus per diſtantiam pedum tuorum & ſpeculi, exibitq́; profunditas maris.

Quomodo uiſo lapide in imo maris, altitudinem illius ſcire liceat.

Ergo tales ſunt oculi uires, ut ex infinitis hæc duo ſeligeremus faciliora exempla: uerum omnis ſenſus cognitis maximè gaudet, cognita in auditu, uocantur conſonantia, in uiſu, pulchra. Quid igitur eſt pulchritudo? uiſui perfectè cognita, incognita enim amare non poſſumus: ea at

Quid ſit pulchritudo.

tem agnoſcit uiſus quæ ſimplici conſtant proportione, dupla, tripla, quadrupla, ſeſquialtera, ſeſquitertia, ut de humana facie diximus: cũ igitur columnis ea ratione diſpoſitis aut arboribus, aut faciei partibus, illico in illis æqualitatẽ & ſymmetriã intelligit, ob idq; delectat. Eſt enim delectatio in cognoſcendo, ut nõ cognoſcendo triſtitia. Porrò obſcura imperfectaq; ob id non cognoſcuntur quòd ſint infinita, confuſa, indeterminataq;: talia igitur cum ſint infinita cognoſci nequeunt, igitur imperfecta non poſſunt delectare, nec eſſe pulchra: pulchrum igitur quicquid commenſuratum eſt, delectare etiam ſolet.

Cur pulchris delectemur.

Ea igitur cauſa nata ſunt columnarum ponendarũ genera: pycnoſtylũ, ſyſtylum, diaſtylum, euſtylum, areoſtylum, in comparatione longitudinis, craſſitudinis, cum ſpacijs & epiſtylijs. Quod igitur non cognoſcit oculus, proportione numerorum paruorum ſaltem caret: & hoc totum ineptum, turpe ac rude dijudicat.

Vitruuij ratio ſubtiliſſima explicatur. *Tria quæ quæruntur ad ueneris uoluptatem.*

Hoc fuit Vitruuij conſilium in ædibus & earum partibus ab auribus ad oculos traducere rationem. In uenereis igitur pulchritudinẽ, nobilitatem, & uarietatẽ quærimus. Pulchritudo per ſe ut dixi delectat: & in coloribus purpureum roſeumq; quærimus, qui colos ab extremis maximè diſtat. Nobilitas raritati coniungitur: rara uerò magis amamus, quoniam non tam facile his licet potiri. nos autem ſemper nitimur in uetitum cupimusq; negata: uarietas etiam & permutatio & res intacta è raritatis genere ſunt. Sic & illicitis quandoq; magis angimur, quia difficilius aſſequimur talia: Omnis igitur noſtra uoluptas eſt aut in his quæ per ſe amabilia ſunt, id eſt, pulchra, ſeu oculo cognita: aut in quibus præſtantes nobis uidemur: uidemur autem præſtantes in aſſequendo ea quæ alijs negata ſunt, aut quia nobilia, aut quia rara, aut quia intacta, uel cuſtodia munita, uel uirtute prædita, uel illicita: in omnibus igitur his aut horum parte animus delectatur gaudetq;, ac quærit etiam cum famæ, fortunarum, uitæq; iactura, Hic eſt amor ille ſæuus, de quo infra ſermonem habiturus ſum. Minus igitur amant, qui acute uident, & non ſolum minus ſed rarius, quòd diligenter conſideranti rara ſit facies abſoluta: & quæ uitio careat, tum maximè quòd lenis cutis glabra & roſeus color deſyderantur ad pulchritudinem: amant igitur plerique quod acie præuertantur, aut prius ament quàm inſpiciant, quod amare uelint. Ea de cauſa plurimi etiam ſi nolint amant: coguntur enim amare præſente pulchritudinis imagine, non ſecus ac qui uruntur dolore: neq; enim uis imaginandi ex toto uoluntati paret: nec ſi pulchrum imagineris, liberum eſt non amare. Igitur concepta in imaginante uirtute pulchra forma, nolentes etiam rapimur ad amorem: ob id ſtudioſi uehementius amant ob imaginantis facultatis robur. Hoc autem ex exercitatione: contingit itaq; & ob eandem cauſam circa

Minus amant qui acute uident.

Cur nonnulli uel inuiti amẽt

circa ueneris actum ex nimio amore impediri. Nam uoluntas contrahit ſpiritus,& ad ſuperiora reuocat,& imaginantem facultatem à qua maximè iuuatur uenus impedit. Homini enim proprium eſt,nō bene operam dare duabus rebus ſimul. Sed commiſeratio uenerem adiuuat,unde uim inferentibus prompta uenus,nam ſpiritum dilatat & mouet, repugnantiaq́ accendit,quòd imaginandi uirtus excitetur: lachrymæ uerò uim patientibus profluunt,quòd in dolore cum ſpe contrahatur cor & cerebrū, inde à calore quicquid eſt humidi non ſolum in cerebro,ſed etiam in toto ſanguine exprimitur per oculorum fontes. lachrymantur & equi & phaſiani dum imminens periculum cernunt. Sed ubi ſpes deeſt,non fit motus nec lachryma. Ob id in extremis timoribus aut triſticia, non lachrymantur. Bene igitur poetæ Nioben in morte filiorum lapideam factam finxere non lachrymantem. fluunt & præ gaudio lachrymæ,quia & in illo ſanguis extra fertur cum impetu. Ob id etiam præ gaudio non nulli mortui ſunt. Omnes animi affectus imò & mores oculi oſtendunt: maximè tamen lætíciam & triſtitiam. Aures ut oculis ſunt longe in his inferiores,ita in duobus illis præſtant: ad diſciplinam tradendam,& affectus animi excitandos.

Cur amantes quandoq́ prohibentur ne uti poßint uenere cum amata.

Lachrymæ cauſa.

Aurium duplex priuilegium.

Sunt ſoni differentiæ trium generum,acutus,grauis & medius: qui à celeri uel tardo medioq́e magnus & paruus mediusq́ ab impetus magnitudine procedentes. Sed mollis & aſper ab inſtrumenti natura, Sunt & rari & frequentes ac medij,tum uerò diſſoni ac conſoni medijq́. Igitur ſonus inter omnes quæ ſenſum mouere poſſunt,affectus mouet ſolus & maximè,quod ſolus cum manifeſto ſit motu. Magnus igitur aſper & cō citatus nec conſonus admodum ad iram ac prœlia mouet, adeò ut faciat obliuiſci hominem ſuiipſius. Ob id rectè in prœlijs tum maximè in initijs,tubis & tympanis obſtrepunt,& clamorē ędunt milites. etenim magna res eſt morti ſe offerre:nec niſi gloria qui nobiles,aut mente perturbati,quod maximè inconditis ſonis ac clamoribus contingit ſponte id agerent. Itaq; Pompeiū rectè Cæſar redarguebat: qui uelut ituros ad luctam uel diſceptaturos de nugis philoſophorum milites in initio pugnæ ab impetu cohiberet. Molles,rari,parui,concini,ad cōmiſerationem hominem inducunt. Molles, celeres, parui, concini ad alacritatem. Graues in fine mediocres mixtiq́,ex aſperis & mediocribus tardi ac parui ad caſtitatem ac prudentiam.

Cur ſolus ſonus animi affectus moueat.

Illud ſanè mirum, quod quiſq́ tamen poteſt experiri, lanceam ad liram appoſitam ut tangat,uel ad hominis os, ſi quis caput lanceæ reliquum dentibus teneat,tanquam in dentibus ſit auditus ſonum, uoces ac uerba procul exaudiet,quorum nec ſonum ſecus audire poſſet. Deniq; uide quales motus in ſpiritibus creant affectus,tales ſonos elige ad eoſ-

Lanceæ experimentum.

Cur in sonis omnes fermè homines conueniant, non in saporibus uel odoribus aut coloribus.

dem affectus mouendos. Etenim in sonis magis conueniunt homines, quàm in alijs sensibilibus, quòd sonus simplicissima res sit, & generalibus tantum differentijs uarietur. Sapores & odores & colores etiam à mixtione primarum qualitatum prodeunt.

Tria omnibus sensibilibus cõmunia.

Sunt porrò communes omnium sensibilium conditiones tres. Prima quòd ut dixi proportionata nota sunt, & ob id delectant, inde fit ut cum diapason dupla constet, ea maxime delectet aures, inde bis diapason quadrupla, post diapason diapente tripla, inde diapente sesquialtera, post sesquitertia diatessaron. Ditonus ad sesquiquartam et trishemitonium sesquiquintam accedit, deducta octogesima ut in arithmeticis docui. Integris etiam penè constãt proportionibus sex uocum interualla: altera superbipartiens quintas: reliqua superbipartiens tertias habens.

Secunda ratio est, quòd moderata omnia placent: non grauis ille ac adeò magnus in Hispanæ insulæ montibus qui homines exsurdat, nec qui adeò paruus, ut eum qui audit audiendo fatigat. Idem de celeri & tardo, acuto grauiq́, molliq́, quod maius est aspero.

Tertia ratio est ut in omnibus meliora delectent, post deteriora: uersa uice uerò offendant. Sic lux post tenebras, dulce post amarum, rosæ post anethum, consonæ uoces post dissonas: ea ratione fit ut diapente in acutis, diatessaron in grauibus offendat aurem, cõtrario ordine delectet: nam grauis uox post acutam ferit aurem ac manet: igitur cum fuerit grauis simplicior acuta delectabit: si contrario modo, aurem offendet. At iã supra ostendimus, simpliciorem esse consonantiam diapente quàm diatessaron: eadem ratione diatessaron supra ditonum mulcet aurem, infra lædit, nam facilius percipitur sesquiquarta quàm sesquitertia, quòd sesquiquarta à sesquialtera pendeat. Igitur tam in sonis quàm picturis, quæ offendunt miscenda sunt his quæ delectant, sed duplici lege obseruata: prima ut quæ offendunt minus imprimant in sensum his quæ delectant: altera ne tam minutim dissecentur, quòd sensus non percipiat: diximus enim consonantiam seu harmoniam esse plurium uocum perceptam auri rationem. Si igitur adeò minutissimè concidantur, ut non percipiantur à sensu, non solum non delectabunt sed etiam offendent: ideò pictura florum minutissimorum neq; grata est neq; delectat: sic nec literæ adeò paruæ. Sed in his, tum in gemmarum sculpturis minimus error uel obliquitas deformes reddit: nam singula ad comparationem sensus diiudicat: ita in magnis rebus magnos errores, in paruis paruos sentit. Verum auditus minores etiam agnoscit differentias uisu, quare & omni alio sensu. Siquidem in acutis unam de triginta tribus, imò ex octoginta pulcherrimè deprehendit: ditonum enim absq; ea diminutione asperum iudicat, ea detracta suauem. In temporibus ictum unum in sexdecim diuidit

Cur diatessaron sub diapente dissonet.

Praeceptum ad uoluptatem in sensibilibus.

In literis & gemmarũ sculpturis errores etiam minimi magnam pariunt deformitatem.

dij partes. Subtilior igitur auditus uisu, uel quia ut dixi illius sensus solus sit cum motu, aut quia uisus obiecta scilicet colores ob uehementiam contiguitate uitiant se mutuo, aut quia uisus sit multorum, auditus autem simplicissimi atq; unici obiecti. Itaq; auxisse ictus tempus ac extendisse non parum facit ad uoluptatem, ut loco hemiolæ, quam solam nostri temporis musici norunt, in tempore diuisio in quinas aut septenas extendatur partes: hanc cum semel tantum audiuerim iure illud protuli, omne rarum preciosum: affectus enim cum moueat sonus uis in illo est manifestissima. Modus augendi delectationem in musica.

Inter multa antiquorum exempla duo inuenio præclara uirtutis soni ad commouendos animi affectus. Alterum Timothei, qui modo mutato Alexandrum coegit alacritate impulsum exilire è cõuiuio. Reliquum quòd Agamemnon discessurus è patria profecturusq́ Troiam, de uxoris pudicitia dubitans Clytemnestræ, sic enim ea uocabatur, citharœdum reliquit, qui sono illam citharæ adeò ad pudicitiam & continentiam incitabat, ut Ægysthus non nisi occiso citharœdo ea potiri potuerit. Mira exempla mouendi affectus sono.

Qui uerò maximè delectant soni, & ipsi ad incontinentiam trahunt: studiosos dum nimis musicæ reddunt. Velut Hydraulica organa. Quorum Nero suauitate mira delinitus etiam inter uitæ & imperij pericula, exercituum & ducum defectiones, imminensq́ exitium manifestum, curam non neglexit. Aquam hæc continent, pluribusq́ fistulis aer immixtus aquæ, modulationem cum susurro mixtam emittit. Tradit Vitruuius horum rationem: sed postquam Neronis ætate Vitruuij libros uulgatos constat, uerisimile mihi non uidetur ea fuisse tam cara Neroni, quæ adeò uulgata ratione constructa essent. Itaq; Vitruuij normam pro modulo potius quàm exquisita ratione habendam censeo. Hydraulica organa.

Sed non solum Nepoti Cæsari adeò placuerunt musica instrumenta, sed & Dauidem Regem fortissimum uirumq́ seuerum, Psalterij dulcedo detinuit, quæ & Saulem furentem lenibat. Neq; uulgarem harmoniam huius instrumenti esse credendum est, cuius toties sacra pagina meminerit, quodq́ unum inter reliqua ad laudes diuinas celebrandas aptũ fuisse iudicarint. Constat fidibus LXXIJ. forma triquetra ad unguem, cuius symphonia incomparabilis est. Psalterium quale.

Vidimus & alia instrumenta singularis uoluptatis atq; artificij, ut quæ tubarum, tympanorum, fistularum, tibiæ, lyræ, cornuũ, testudinis, phormingis, syringæ, eptachordij, organorum propriæ dictorũ Sambucæq́ uocem exprimerent. Hydraulica auium cantus (ut nisi uideas) ementiuntur, ita ut auem dixeris: cornua humanis uocibus sunt proxima, additis foraminibus: cum olim absq́ illis ad prælium milites excitarentur. Vnde Virgilius: Crepuerũt cornua cantu, incondita sane musica absq́ modulis Instrumentum musicum 12. simul instrumentorum uocem referens. Instrumentorũ musicorum imitatio.

Tonitrus causa.

dulis tonitruiꝗ́ſimilior. Tonitrus cauſa eſt, quoniam nubes à fulgure repente diſijcitur. Itaq; dilacerata ſubito ſonum ędit grauem, uehementem & inconditum, adeò ut pullos in ouo & fœtus in utero quandoq; perimat. Ita hic maximè à muſica abhorret. Nec tamen eſt impoſſibile ex pluribus talibus procul exiſtentibus concentum fieri, qui exauditus pro miraculo habetur.

Odoris priuilegium.

Proximus ſono odor nobilitate eſt, cuius proprium, uirtutem aut recreare aut proſternere, quòd cerebrum ipſum per ſe petat. neq; enim ſonus, color ſaporue aut calor frigusue rectà feruntur ad cerebrum. Igitur ſolus odor ex his quæ ſentiuntur, aut occidere aut recreare hominem poteſt. Nam ſpiritum in quo animæ opus eluceſcit, aut bonus nutrit, aut malus deſtruit. Itaq; ea de cauſa thura dijs adolentur, quòd diuina pars in nobis odoribus gaudeat. Atq; etiam ob id optimum omen cenſetur, præſentisq; alicuius diuinitatis, cum odor bonus abſq; cauſa ſentitur. Et corpora ſanctorum cum cætera fœteant, bene olere ob id creditum eſt, ui diuinitatis aduerſus naturæ decreta pugnante. Nec tamen ſecundum naturam impoſſibile eſt humanum cadauer recens non malè olere, ut de Alexandro fertur, aut antiquum & ſiccatum bene. nam cum quorundam animalium bene oleat mortuorum, hominis uerò temperies ad cuiusq; animalis ſimilitudinē extendatur, manifeſtum eſt cadauera aliqua hominum poſſe bene olere: eſt enim odor bonus uel in animali ſicciſſimo, uel in illius parte ſicciſſima. Solus igitur hic ſenſus animæ & corpori cōmunis eſſe uidetur, & ideò cū uaporibus transfertur, ut quæ tanguntur guſtanturq;: & ſine his materia omni carens, ut quæ uidentur aut audiuntur, ob id eos qui olfactu præſtant non alijs ſenſibus ſagaces uocamus: ut canes uulturesq;. Homines uerò qui olfactu præſtant, rarò procul uident, & ſunt ingenioſiores. Quoniam calida & ſicca cerebri temperies olfactu præſtat, talis uerò ad uiſum inepta, quoniam olfactus inſtrumentum eſt iuxta oculorum radicem in cerebro: ad imaginandū uerò prompta ob caliditatem, & imaginum tenax ob ſiccitatem eſt. Nullum uerò aliud animal odore ipſo oblectatur, ſed homo ſolus. nam & ſi canes ſentiant florum odores, non tamen his oblectātur. Non enim potuerunt aut expediebat belluas delectari niſi in guſtu aut tactu. His quidem neceſſe fuit, ut fame non perirent, aut generationem negligerent, aut lædentia non uitarent: ſi guſtu & tactu uoluptatem ac dolorem non ſentirent. Sed in alijs ſenſibilibus ut dixi non potuit eſſe delectatio aut dolor: quia delectatio in cognitione proportionis poſita eſt ipſorum quæ ſentiuntur: ut duplæ & hemioliæ, at has cognoſcere altioris eſt uirtutis quàm quæ belluis ineſt: igitur nec triſtari nec dolere aut delectari non potuerunt. Multo minus etiam expediebat illis: nam facillimè allecti picturis aut ſonis

Cur homines olfactu præſtātes, rarò procul uideāt & ingenioſi ſint.

Nullū animal potuit aut debuit delectari alio ſenſu quā guſtus & tactus.

nis odoribus ſic inciderent in laqueos. indicio eſt quòd cerui, qui ſolũ ſtupent, non delectantur lyræ ſono, ſic exponuntur inſidijs hominum, & coturnices ſimulata fœminæ uoce, & agreſtes auiculæ à concluſis cauea. Quanta lupis & piſcibus ex odore iactura, miſeriq́; hominum dolis ſubijciuntur. Sed carere odoratu miſerius fuiſſet, quia erat neceſſarius: fruſtra igitur in alijs ſenſibus natura delectationem belluis adieciſſet, nulli uſui præterquam ad perniciem profuturam.

Cur ſaporibus odores iungantur. *Allei uis mira.*

Addũtur ſaporibus odores à cocis merito, quòd illis nihil per ſe præci puũ adſit, Cũ tamen quidam ſaporibus adiecti placeant, qui per ſe diſplicent ut allei. Nam alleum obſonijs inditum delectat eius odor per ſe malus, & poſtquam ederis halitum inficit odore teterrimo. Sed & in quibuſdam etiam magis poſt diem, quoniam craſſa ſubſtantia multo tempore amplam uaporum multitudinem tenuiorumq́; generat. Et ſanguis etiam qui ad pulmones fertur odorem retinet: & excremẽta ipſa alleum olent corruptum, aliquid quoq; ex uentriculo per gulam reſudat in pulmones. Huius cauſa excogitatum eſt ut ſolum guſtando odor ſentiatur, non reddatur, nec offendat, id fiet ſi alleum in aceto dimiſeris, affricueris etiam lancibus, ipſius uerò ſubſtantiam abieceris.

Quomodo odor abſq; ſubſtantia in obſonijs relinquatur. *Quomodo cinamomi ſemũcia in totũ annum ſufficiat.* *Vt omnia celeriter & bene coquantur.*

Quæ ratio in pipere & gingibere ac cinamomo obſeruanda, ubi ſapor & odor illorum te delectent, calorem tamẽ eorum uerearis. Modus uerò alius in his Apicij ad compendium rei familiaris, quo odor & ſapor manet, Semunciaq́; cinamomi aut allei in totum annum ſufficit. Cinamomũ tenue, odoratũ, diuiſumq́; in fruſtula ſemũciæ põdere inter xij. aut xvi. amigdalas excorticatas reponito ac cõſtringito: his pro uſu ſublatis alias reponito. Sic etiam parua impẽnſa edes omnia moſci odore fragrantia. Quòd ſi ſaporem addere uis incoquito, ut ſi acrem ſinapis. Quæ etiam facit ut legumina & carnes celerrimè & uſq; ad diſſolutionem coquantur, nam caliditate & tenuitate quibus præſtat penetrat & liquefacit.

Gari deſcriptio. *Aduerſus omnia inſecta.*

Sunt uerò qui acri ſapore delectẽtur, alij ſalſo, unde Garũ in uſu antiquis ſi quid aliud fuit. Eius deſcriptio: inteſtina, cruor branchiæq́; thynnorum uaſe includuntur, aſperſa ſale multo, qui poſt duos menſes è fundo excipitur liquatus. Aliud ex inteſtinis fit magnorum piſcium tum etiam piſciculis maximè Mœnis cum ſale conditis. Vſus eius ut dixi iucundus antiquis, tum etiam ſalubris, apud nos nunc exoleuit. Referunt ad garũ ex locuſtis in fouea poſitum, locuſtas congregari ſopiriq́;: ſicut ad caprillum ſanguinem pulices. Illud certius ac iuxta naturæ decreta contra culices, cimices, formicas, pulices, locuſtas, pediculos, blattas, erucas, quòd fumo ignis ex quo cremantur quæ proprij ſunt generis expellunt. Quęcunq; etiam acria ſunt, ut acetum & ſcilla, ſed in primis Staphis ſylueſtris quam uocant ſtaphiſagriam, omnia hæc arcent, fugant, occidunt, adeò ut

filum capiti circundatum, quod tamen illius semine cum oleo dissoluto fuerit madefactum, pediculos omnes aut pellat aut occidat: facit & ut dixi non parum fex aceti. Sic culices referunt prohiberi, suspensa in medio cubiculi spongia ex aceto: odorem enim reformidant: arcentur & canabe florente in lecto posita ut dicunt: item pilo equino ante cubiculũ suspenso, quòd si uerum est, præstigij loco haberi potest.

Ad tineas pannorum. Illud certum est, absinthium multum facere ad seruandum à tineis uestes: facit & cedriæ lachryma, & citri seu mali medici folium, & sabina, & nardus, & quæcunq; cum amaritudine odorem habent uehementem.

Acetum quomodo fiat. Acetum fit sale imposito & re quacunq; acri quæ non putrescat: expertus sum ego piper, lucro ingenti si siliquastrũ seruetur. Fit & igne, cum enim feruet inde exponitur Soli, aceto iam admixto, totum facile acescit. Aliud optimum: corna cum rubere incipiunt, & rubi mora, & centimora, quę in campis nascuntur, dum acerba sunt, sicca & tere, & aceto acri excepta, in orbiculos compone. Hæc cum siccata fuerint extemplo uinum in acetum uertunt: causa horum est, quòd ignis & Sol humidum pingue euanescere faciunt, unde acescit, quoniam substantia tenuis est: at si crassa, uertuntur in salsedinem, inde in amaritudinem: compositio uerò hæc acida est potẽtia in qua calor est cõclusus, qui quicquid est pinguis exhalare facit.

Vt uinum non acescat. Sed si uinum ne acescat contraria ratione prohibere uelis, lardum è uasis operculo suspende, pinguedine & salsedine prohibet separationem & attenuationem, à quibus causis acetum generatur. Eadem arte sed non

Vt odor mucidus à uino & uase tollatur. causa odorem mucidum à uino & uase simul tollunt, suspensis mespilis ex operculo utris, hæc in quatuor incisa & insuta filo demittuntur in uinum per mensem, & quamuis constanter affirment quod dixi sequi, non tamẽ hoc mihi ut uellem perspectum est. Securius illud & certa ratione inuentum, quòd si in uase intus & extra picato conclusoq; mustum positum

Vt mustum dulce toto anno maneat. fuerit, ac uas ipsum in flumine per mensem mergatur, toto anno dulce futurum si ab initio tale fuerit, nam à caliditate picis uinum seruatur in posterum, aquæ uerò frigiditas ne ferueat prohibet: quare ne dulces partes exhalent. à calore enim mustum transit in uinum: manet igitur & mustum & dulce & turbidum.

Vasa uinaria quomodo picentur. Sed quomodo uasa picari soleant, docere oportet: liquata pix effunditur in utres, & ita agitantur ut undiq; hæreat: inde addito iridis Illiricæ libram unam, croci & ligni aloes singulorum unciam cum dimi-

Pondo & libra idem sunt. dia, hyssopi nardiq; singulorum pondo duo seu libras: nam pondo & libra idem sunt: antequam igitur refrigeretur pix & congeletur addere oportet ut hęreant pici, non tamen dum adhuc feruet, urerentur enim. hæc aromatum quantitas in uas decem amphorarum imponi debet, est autẽ

Amphoræ capacitas. amphora xxxvi. è nostris mensuris continens, octoq; amphoræ tribus

brentis

brentis nostris ad unguem æquantur. Continet enim amphora. LXXXIIIJ. libras uini in pondere: fit picatio singulis annis aut saltem alternis, Vinaq́ꝫ quæ in uase imponuntur picato ni potentia fuerint in uappam transeunt: ob id in nostris regionibus non picantur uasa. Cum autē uina perturbantur antequam ex toto pereant, hoc utaris, tametsi superius multa me dixisse meminerim, auxilio. Oua duo uel etiam plura si rubrum sit uinum cum luteo, si album ē candido solum, lapidum fluminis puluerizatorum partes tres, salis tenuissimē triti partes duas, misce per tres dies quinquies aut etiam frequentius diebus singulis agitando, sed prius in uas purum transtulisse ipsum opus est. hoc si quid spei relictū est curat. Melius etiam fit, si mellis quantum salis addatur: hæc enim tria, mel, oua, & sal omnes purgant liquores, lapis autem ad trahendum infra plurimum iuuat. Cerasa etiam acida immissa certo experimento dum feruere cogunt clarant. In uino autem seruabis toto anno ficus recentes hoc modo. Decerptas absq́ꝫ aqua & rore in uase nouo figulino ita colloca ne se tangant: sit autem uas quadratum ipsum supra diligenter operculo occlusum, uino ut innatet, quod ex aere intus existēte continget, imponito, tamdiu enim seruabuntur ficus quàm diu uinum manebit incorruptum, manifestum est autem quòd uas tenue esse oporteat, ut uini quòd tenue est seruare ficus possit, nam humido uini ne siccentur prohibetur: idem humidum cum putredini obnoxium non sit, ne putrescant prohibet, siquidem ut dixi uinum incorruptum supponimus. Mala autem punica & cotonea, tum alia multa eius generis seruātur, aut gipso illita uel creta: nam cum in loco frigido seruantur, frigiditate & siccitate incorrupta manent, Alij ea antequam omnino ad perfectā ueniant maturitatem imponunt ea hærentia arbori fictilibus uasis ut uasa ex arbore pendeant, diligēterq́ꝫ alligant uasis os cum ramo arboris, ne aer ingredi possit, sicq́ꝫ sinunt. Si uerò mala punica sponte aperiantur, scilla prope plantata prohibebit: eadem semina omnia ab animalibus erodentibus tuetur: illa enim acrem odorem eius refugiunt. Succus quoq́ꝫ semperuiui si in eo infundantur semina quæ serere uolueris incorrupta ea seruat: nā animalia parua tum uolucres odorem illius quòd frigidissima sit herba uelut noxium refugiunt. Vt uerò fructus habeas præcoces, irriga sæpe calida aqua, Soli expone, stercore columbino equinoq́ꝫ foue, & inutiles ramos sensim ac inutilia quæq́ꝫ præcide: At si serotina uelis, contraria ratione ages in umbra & multis operta folijs sinito, præcidito iam natos fructus cum ramis antequam maturescant, denuo enim florebunt & alios fructus mittēt, quos ut ad maturitatē deducas hyeme uasis fictilibus, quæ ex arbore pendeant includito. Quòd si putrescant fructus in arbore aut animalia innascantur, hoc ex humido abundante euenit: itaq́ꝫ arborem ab imo persora, ut

Ad uina perturbata reficienda.

Vt ficus recentes seruentur toto anno.

Mala punica quomodo seruētur.

Vt mala punica non aperiantur.

Ne semina laedantur ab animalibus.

Vt fructus habeas præcoces

Vt fructus habeas serotinos.

Ne fructus putrescant in arbore.

uicem uenæ ſectionis habeat. erumpet enim quicquid eſt ſuperflui humoris: aut ignitum clauũ ibidem infige: cauterij enim locum hoc auxilium obtinet.

Vt fructus colorem mutent.

Quòd ſi mutare colores propoſitum eſt, arbori inſerito quæ fructum eius coloris ferat, uelut citrio in morum inſito, citrium rubrum ſi rubra mora fuerint naſcentur. Sunt qui perſica conſitis ſub ipſis rubris roſis rubicunda fieri exiſtiment, quaſi arbòres imaginatione quadam moueantur, quod in palma certum eſt cum fœmina maſculi amore conſumatur & tabeſcat. Excipiũt omne genus arborum inſitum duæ arbores cydoneum atq; caprificus, adeò benigna eſt illarum natura.

Arbores quæ excipiunt aliã arborem inſitione.

Olea etiam quandoq; uiti inſeritur, uiſaq; eſt olim à Varrone apud Maciũ Maximum, uocaturq; Eleoſtaphylon, fructus eſt ut oliua ſaporem acini ſecũ mixtum afferens. inſeritur tamen ea ratione qua ſuperius dixi, ceraſo uitem inſeri poſſe, nam tutior hic modus eſt.

Vt fructus absq; nucleo naſcantur.

Quo pacto inſitæ arbores ſalici, perſicus, pinus, & quæ nucleum habent: aliæ feruntur ſine nucleo ędere fructum, quod mihi ad hanc uſq; diem nondum compertum eſt; alij ramos, ut uitis per medium diuiſos, extractaq; diligenter medulla denuo iunctos plantantes uuã abſq; nucleo naſci affirmant: idemq; in alijs arboribus quæ ſarmentis plantatis propagantur. Sunt qui nucleum ipſum cortice poſtquam ſponte apertum fuerit ſpolient, inde inuolutum lana rurſus ſepeliãt.

Vtiliſsimæ inſitiones.

Sed utiliſſimę inſitiones pſici in amigdalo, uuę in myrto, ex altera pſicus fit, cũ nucleo iucũdi ſaporis, è reliqua ſapori uuæ iucundus odor myrti adijcitur.

Quomodo ex eodem ramo fructus diuerſorum colorum habeantur.

Si uerò ſurculi diuerſarum uuarum depangantur exciſi per medium medulla tamen ſeruata, ac iũcti, fructus ex eadem arbore hijſdemq; ramis coloribus uarijs prodibunt, maximè autem hoc in uuis, unde uuæ albæ ac nigrę tum uirides.

Plãtas ex propria inſitione mutari.

Nec ſolum mutantur ex aliena inſitione plantarum fructus, ſed ſi truncus ipſe pręciſus fuerit: illicq; inſerantur rami pręciſæ arboris, fructus longe diuerſi à primis orientur. Sic tot orta pomorum pirorumq; genera:

Agreſtium & domeſticarum plantarum differentia.

nam molleſcit & cicuratur arbor quælibet ex inſitione: nam agreſtes plantæ ſicciores ſunt domeſticis: ideò cortice aſperiore, folijs et fructibus frequentioribus, ſed minoribus ac minus ſuauibus: floribus etiam minoribus tenuioribusq; at magis odoratis, ipſa uerò planta tota minor & ad aculeos paratior, ſi ex earum genere ſit.

Cur roſa ſit ſpinoſa.

Roſæ forſan quærat cur ſpinæ? cauſa eſt quoniam odoratam eſſe oportebat & odoris firmioris, tum minimè excalefacientis ut iucũdior eſſet; odores enim frigidi magis animã recreant, quòd cerebrũ calore aſſiduo ob motus infeſtetur: cũ igitur flos eſſet tenuis ſubſtãtiæ fumerus erat, terreo igitur adiungi oportebat, itaq; flos roſæ terreã habet ſubſtantiam & calidam ac tenuem, aliter non eſſet odorata. at ſi talis fumerus erat, oportebat totam plantam talem eſſe ac craſſiorum partium, ut tenui

parte

parte ſeparata flos conficeretur. Cum uerò tota planta terrea eſſet ac ſicca, neceſſe erat ut uel terreum retineretur breuiq́ exaruiſſet. Sin autē expelli conduxit uel folijs poterat admiſceri, reddidiſſetq́ folia cōtumaciaac quæ ob nimiam ſiccitatem breui excidiſſent: relinquitur igitur ut quod poſtremum eſt factuq́ melius, ſcilicet materiam hanc ſiccam quæ eſt uelut floris fex aduſtamq́ expelli ſeorſum. Cumq́ non fuiſſet è cortice duriore proditura niſi aculeata, ideò ſpina prodijt, quæ ut frequētior eſt & minor, eò roſam magis odoratam tenuiorem atq́ calidiorē docet, inde etiam ad purgandum aptiorem, minimè uerò odoris tenacem, talisq́ eſt agreſtis, cuius flos quinq́ folijs perſæpe completur, ſpinæ uerò acutæ, minutæ, frequentes etiam ipſa folia tegunt, adeò ut non tuto liceat tangere ita omnia ſpinis conferta ſunt, at domeſticæ florem habent denſis folijs ac pinguibus, quo fit ut ob foliorum multitudinem odoratiores uideantur, ipſa uerò ſpina craſſior & rarior & minus acuta, tum uerò ad ſaccarū condendū, & ad aquā flos ipſe melior ob pinguiorē ſubſtantiā.

Quercus exciſa quandoq́ tranſit in geniſtam.

Permutatio plantarum ex debilitatione.

Cæterum tantum refert exciſio trunci, ut quercus quādoq́ ab imo exciſa areſcat, quandoq́ in geniſtam tranſeat, quamuis raro. Sed frequentiſſime in aliud quercus genus degenerat, quod tremulum uocatur. Sed & quædam ſemina degenerare uetuſtate feruntur, ut braſſicæ quod raphanum: Sed quòd degenerent quandoq́ certum eſt, ita frumentum in ſiliginem ſi humido ac frigido loco ſeratur tertio anno tranſit: ſuperius de lolio locuti ſumus. Sed quæ degenerant uix redeunt, redeunt quæ mutantur. Vt uerò magna habeas, uelut porros, apium, experimento certo ac eiuſcemodi multa, eiuſdem generis ſemina plura in ſtercore caprino excauato conde ac planta, miraberisq́ effectum, nam tenera germina ſimul compreſſa ita naſcuntur, ut unius uicem plantæ tantū referant.

Vt apium uel porrum maximum naſcatur.

Vt planta naſcatur cum pluribus ſaporibus atq́ odoribus.

Vt fructus aut olera peculiarem quandam uim ſortiantur

Eademq́ ratione ſi ſemen lactucæ, erucæ, apij, ozimi, porriq́ ſimul in eodem ſtercore plantaueris, herba naſcetur, quæ porri, lactucę, erucæ, apij, ozimiq́ ſaporem & odorem unà referet. Si uerò colorem, odorem, ſaporem, uimùe theriacam, aut purgantem plantarum fructibus, aut oleribus uelis adijcere, ſemen antequam ſeres triduo in tali re infunde, uelut ad dulcedinem in ſapa, ad odorem iucundum in unguento, ad uim purgantem in ſucco cucumeris ſylueſtris, in theriaca aduerſus uenena, in de plantato nutritoq́ talibus per initia, ualidius opus erit ac perfectius, cum in ſurculis depangendis medulla eiecta loco illius talia appoſueris, antequam etiam plantes in illis liquoribus per tres dies dimiſeris ſurculos. Fungos habebis cū ſarmentis inuſtis pluuia ſuperuenerit, uel ſi non ſuccedente pluuia aquam ſuper reliquias uſtorum ſarmentorum ſparſeris. Aliter populum nigram excide, & in illius fruſta ac iuxta truncum aquam cum fermento infunde. Nam qui ſic nati fuerint fungi, uix mali eſſe poſ-

Vt fungi oriantur.

Fungi exitiales quomodo dignoſcantur.

se possunt. Pernitiosi uerò sunt lati & cum uesicis, quicq; digitorum contactu facile dissipantur, rubentes humido tenaci, quibus in lacte positis muscæ pereunt. Vt sit experimento etiam coniunctus usus.

Cardui genera. Cardi. Tutius eduntur Cardui, fructus herbæ aculeatæ æstiuus antiquis etiam notissimus. Huic generi nobilissimo alia plura succedunt, atq; ita ut totus annus per illa distributus uideatur. Nam sub æstatis fine & autumno cardui agrestes aut potius Hispani, minores sed eo gustu iucundiores Inde initio hiemis & per totam hiemem Cardi planta alba, fruticosa, sub amara, spinis obsita, cuius nõ solum folia, sed etiam trunci pars ima & suprema radicis quæ bulbosa quasi est manditur. Vere ineunte rursus & usq; ad æstatem cardi syluestres non folijs ob lanuginem, nec radice ob duritiem, sed ima trunci & suprema radicis lignea parte comedantur. Quoniam in omnibus fermè plãtis amaris lignea pars ubi in folia expullulat abundantia succi, mollis & minus amara, gratiam saporis retinet, quod gustui ingratum est amittit. Eduntur talia omnia sale, aceto, oleo, pipere, non solum iucunde sed etiam salubriter. Nam sal cõncoquit & gratum reddit saporem: Piper etiam præter hæc odorem commendat: acetum caliditatem omnium reliquorum frangit, ut oleum siccitatem, cũ præter id etiam ad saporis gratiam non parum conferat. Quintum aculeatorum genus est, Scolymos, ad medicinæ usum non ad cibos utilis. Cum enim omnia aculeatarum plantarum genera uentriculo maxime prosint, & renes purgent, uenenisq; resistant, miro tamen modo pestilentes morbos id genus cardui sanat, quod diuisam habet naturaliter radicem. Præfertur ex India sextum genus cerium uocatum, quòd hastis rectis & candidis cereas candelas referat. Sed magnitudine tanta ut lãceas æquet, fructu qui nucem non excedat satis iucundo, rubro granis pleno. Est & Pithaia ibi fructu ut melongena sed insigni magnitudine, ut quæ ei trullos seu angurias uocatas superet, boni alimenti, suauis saporis. Rursus octauum genus Pinea, quod Pine arboris fructui fructus sit persimilis, odore iucundissimo, carne ut malis cotoneis meliorecq;. Vltimum ex nobilissimis aculeatarum herbarum generibus quod & India habet Tuna uocatur: cuius fructus citra omne periculum multum sanguinis cum urina educit, nec secus tamen minorem uentriculo utilitatem affert.

Oliuæ quomodo à nucleis liberentur. Parum ab his omnibus oliuæ gustu differunt: sed inuenit ars quod adderet: inclusas in tabulæ cauo malleis tundunt ligneis, excluduntq; ossa, nec aliter eduntur Ianuę. Mirum quod oleo oliuarum oliuæ meliores multo euadant, insigne argumentum egregię siccitatis, optimę inter omnes maximéq; Hispanæ Colymbades ex oliuarum sunt genere. *Oliuæ colymbades.* Cum ramulis enim excipiuntur, lauantur in aqua, per diem siccantur, inde substrato sale & superfusa muria, quam superius docuimus seruantur.

Fructus

Fructus humidiores, ut mala punica, pira, uuæ, maximè seruantur si collecti longa serenitate præcedente, purgatiq; ab acinis, si uuæ sint, uitiatis, pediculo, in feruente pice, aut si deest uino torreantur, inde biduo siccentur in Sole, & inter paleas ne mutuo se tangant disponãtur: cũ enim omnis putredo ab aqueo humido ortum habeat, ut alibi ostensum est, necesse erit eo absumpto non corrumpi fructũ: absumitur autẽ maximè parte ea qua inducitur scilicet pediculo.

Fructus omnes quomodo seruentur.

Verum alia arte cucumeres seruantur, in fece enim dulcis uini collocati tamdiu concluso dolio incorrupti manent, quàmdiu & fex. Reliqua turba quæ ab oleribus ducit originem ut rapæ, cretanus, nasturtia, solo ut expertus sum aceto seruantur, sed omnibus commodè additur fœniculus. Alia melius condiuntur ut cucurbitæ, melonum cortices, & citrangulorum, caro mali medicæ, tota nux, atq; limunium. Quæ integra condiuntur non perfecta decerpi solent ut rapæ, nuces, limuniaq;. Macerantur diu aqua, quæ assiduè permutãda est, coquũtur ut molles fiant, siccenturq; in umbra, inde mel saccharumúe defecatum igne superinfundito. Post dies septem detractum liquorem coquito & superinfundito, terq; aut quater repetes. Sic dulcissimi & clari reddentur: iam uerò & illud dixi mucidos fieri si quid aquei humidi superfuerit. Mel uerò & saccharum reliquiq; succi, candido oui & aqua repurgantur, despumandoq; coquendoq;. Coctum uerò dicitur & est, cum gutta coierit. Carnes quoq; æstate coctas non perfectè expressa aqua diligenter in umbra per horam siccabis loco perflato. Inde aceto albo saleq; conspersas, collocabis in olla frigidiore loco, reuoluens singulis diebus. Sufficiet hæc conditura ad dies decem. Aliter sic coctam ac siccatam sale iuniperiq; contrito semine inspergе, ac in ollam aceto albo plenam locoq; frigido positam merge, reuoluens singulis diebus: miraberis saporis & odoris gratiam.

Cucumeres quomodo seruentur.

Radices herbæq; omnes quomodo seruentur.

Condita quomodo fiant.

Saccharum et mel quomodo purgentur.

Carnes æstiuo tempore quomodo seruentur.

Quæ mollia sunt non coquuntur cum seruare uoles præter pisces, nã hi friguntur in oleo mediocriter, & inter folia lauri myrtiúe sale consperſi reponuntur: Seruant lauri folia non solum pisces sed iam corruptam aquam emendant, innoxiamq; atq; bene olentem reddunt, & aduersus uenena præsenti auxilio sunt: emendat & calx, itemq; coctio, sed nil lauri folijs melius. Corrumpitur autem aqua ab his præcipue quæ ab aqua corrumpuntur, talia sunt triticum & cadauera maximè humana, nam si ab aqua corrumpuntur magis in dies, ut aquam corrumpant uehementer necesse est. Sed si calida sit aqua aut uinum in uasis posita, ea uasa in aquã aliam in qua halinitri libra sit dissoluta immergito, assiduè mouens. Refrigeratur enim aqua exterior, quoniam uelut ob ignem quendam uapores exhalant, nec tamen ut ab igne alij generãtur. Sed melius, à glacie et niue aquæ refrigerantur. Seruantur hæc ad æstatis extremum frustis magnis

Pisces quomodo seruentur.

Aquam corruptam quæ corrigant.

Aqua à quibus corrumpatur.

Aqua & uina quomodo refrigerentur.

Glacies et nix quomodo æstate seruentur.

gnis, puris, frigore duratis, diuturno conditis inter paleas saxaq; marmorea & crystalla in pœnu uinaria soli Boreæ patenti. Seruantur & facillime in antris montium quorundam.

Sed ad radices quas seruari propositum est uenio, tum duriora reliqua, quæ prius coquenda sunt mediocriter, inde siccanda, quàm in aceto mergantur. Melius enim acetum excipiunt, & molliores redduntur, quã ob causam teneriores eligimus, ut in rapis & lactucarum ac buglossi radice. Simili subtilitate humana industria etiã in delectandis oculis artes adoritur. Hinc amicus noster bibliopola Nicolaus Landrianus corio sic expressit imagines ut ex cyprio ære factæ uiderentur. Corium enim ut parum maduerit tepidum proplasmatibus diligenter intruditur ligneis, aut alia ex materia factis, additur cera ut ad amussim compleatur inane, & superinducta charta inter tabulas torculari constringitur: pingiturq; quod cęlatum est coloribus proprijs. Illinc scęnarum ornamenta magnifica, tonitrua, pluuiæ, niues, constant hæc cotti pappis alternantibus follibus. Hinc Soles, astra, Lunaq; ementito coelo, quæ Nicolaus Siccus uir tum optimus tum splendidissimus, omniq; scientiarum nobiliorumq; artium genere eruditissimus, repræsentauit in ea comoedia quam te iubente coram Philippo Hispaniarum principe Cæsarisq; nostri filio composuit, ædidit, ornauit. Quis non miretur ibi Solem syderaq; in sereno collucentia, latentia atris nubibus, hebetata candidis, motum cum sydere ac cum tempore repræsentationis fabulæ congruentẽ: ibi sapphiros, chrysolitos, ueras q; pyropos, lumina uitreis abscondita, dodecaedris icosaedrisq; natiuo uitri colore mentiebantur. Defuerunt adamantes smaragdiq;, ut fingendo finxisse non uideretur. Edidit scęna tonitrua, quid iam plus potest Iupiter, aut Neptunus ipse: cum etiam naues uelut in mari ferri ac fluctuare uideres.

Corium quomodo celatas figuras in proplasmatibus æneum exprimat.

Scenarum miri apparatus.

Nicolai Sicci Capitanei industriæ laus & inuenta.

Nihil intentatum hæc cura reliquit. Inde etiam laquei, hami, retia, arcus, canes, accipitres. Nec sufficiunt doli ni addantur insidiæ. Aconita Thitymali, ranunculi genera omnia cum cibis miscentur, promiscuè aues, feras & pisces omnes occidunt. Nux uomica ut expertus sum canes illico interficit: eadem aues reddit attonitas, si cibis earum immisceatur. Memini me aliquando cornices manu cepisse, cum inter carnes nucem illam tritam miscuissem. Auiculæ si edant grana quæ uel in fece uini cum cicutæ succo, uel in aqua ardente, uel etiam in fece sola potentioris uini, uel in decocto albi ellebori cum felle antiqui bouis attonitæ redduntur. Quæ uerò gregatim incedunt, gregatim etiam capiuntur: ut perdices, magis his anseres, omnium maximè anates. Cicuratas enim ex suo genere præcisis alis iuxta aquas uallo circumducto alere oportet copioso iucundissimoq; illic cibo. Id anatibus inter reliqua est Sorgum incoctum aquæ,

Feras ut occidas.

Aues quomodo capiantur.

aquæ, nocte dum cicures clamant, agreſtes deſcendũt ad cibum: nam animalia omnia conſenſum habent in quatuor uocibus, cibi, uenereorũ, pugnæ, ac timoris, ſeq́ mutuo intelligunt. Retibus igitur quæ coopertoria uocant contractis, hærent enim palis inuoluta, e lauduntur, ut quandoq́ mille uno impetu anates captas referant. & quanquam mirum uideatur, certum tamen eſt nullum eſſe fœlicius aucupium: eliguntur uerò è cicuribus, quæ colore agreſtibus ſint ſimillimæ.

Piſces quoq́ cibo capiuntur: cibus igitur quatuor debet habere conditiones, ut ſit odoratus, nam procul allicit eos, qualia ſunt aniſum, panacis ſuccus, & omnibus melius cyminum. Sit iucundi ſaporis, ut edentes inuitet et fallat, talia ſunt ſanguis præſertim ſuillus, caſeus pręcipue caprillus, panis maximè triticeus, papiliones, melioresq́ inter eos fului. Sit caput feriens, ut celeriter uim ueneni ad illud ferat: ut aqua ardens, fex uini. Sit demũ ueneficium, quod attonitos reddat: ex quo genere eſt calthæ flos, calendulam uocant, quòd ſingulo menſe floreat. nam herba hæc cuius lutei ſunt flores in fruſta conciſa, pręgrandes etiam horæ ſpacio reddit attonitos: Eſt linum quod cum maduiſſet quandoq́ in fluminis ramo, ducentos piſces mortuos ad aquæ ſuperficiem magnos præter paruulos me admirante in paucis diebus detulit. Eſt calx quæ & ſi aquã corrigat, occidit tamẽ piſces. Eſt thitymali cuiuſcũq́ ſuccus: eſt utraq́ nux, uomica, & quæ methel ſeu ſomnifera dicitur. Sed nihil præſtantius eo fructu quod ex oriente uehitur, uocant cogolum, nigra bacca eſt perſimilis laurinæ, ſed minor ac rotundior. Compoſitio noſtra ad piſces capiendos experta, baccarum orientalium quadrans unciæ, cymini & aquæ ardentis ſingulorum ſextans, caſei uncia, farinæ unciæ tres, digerantur contuſa in paſtillos. Alia non ſolum alliciunt, ſed & quædam auertunt, ut ſuccus foliorum cucurbitę, quo ſi quis mularum aut equorum pilos intinxerit æſtate media, non paruo rei miraculo muſcarum moleſtia carent: ita mihi hoc perſæpe utile fuit, ſed longe utilius ad animi penetralia iam accedere.

Piſces quomodo capiantur.

Equi & mulæ ut à muſcis non lędantur.

oo Liber

LIBER XIIII.

De anima & intellectu.

Animi partes cognoscentis.



NIMI uires præcipuè humani, de quo nunc est sermo, aggredi uolenti, nouo quodam dicendi genere opus est: quód ut philosophus rectè dicebat, anima omnia esse uideatur. Sensibilia quidem propter sensus, & quæ intelliguntur propter intellectum. Dicta tamen plura esse memini in libro qui de immortalitate inscribitur: tum in alijs à nobis conscriptis libris. Mentis igitur partes duæ: connexa, quæ in tres diuiditur, rationē memoriam, & imaginationem: separabilis, quæ duplex, intellectus, ac uoluntas. Est præter hæc sextum genus quoddam uirtutis quo sensibilia cognoscit, nec solum sub propria ratione, uerum etiam inuicem comparata. Cunc duplex sit appetitus, hic quidem absq; sensu, ille cū sensu: sedent in uoluntate & sensili animæ parte affectus ipsi: uelut misericordia, crudelitas, ira, mansuetudo, audacia, timor, fides, perfidia, uerecundia, impudentia, odium, amor, lætitia, tristitia, libido, continentia, segnities, promptitudo, lasciuia, moderatio. De intellectu igitur primum ac uoluntatē dicendum erit.

Intellectus & uoluntas quid sit.

Intellectus, res est ipsa quæ intelligitur, uelut cum equum intelligo, intellectus meus est forma equi. Ideoq; est forma generalis, & uelut prima materia. Sed uoluntas, est cum fertur extra, ideoq; & obiecto posterior, nec est idem obiecto tunc, sed illi similis. Differunt igitur in duobus maximè: Primum, quòd intellectus est res ipsa intellecta, uoluntas uerò tantummodo illi similis. Secundo, quia intellectus eodem momento cōstat quo intellecta res, uoluntas autem posterior est. Vt uerò ad oculum lumen & tenebra, ita ad uoluntatem odiū & amor: ad intellectum uerò falsum ac uerū.

Verum cur ex falso quādoq;, falsum ex uero nunquam sequitur.

Sed cur uerum & ex falsis & ex ueris sequitur, falsum autem nunquam ex ueris? Hoc ideò contingit, quoniam in falso aliquid potest contineri ueri, ut in homine quòd sit asinus, continetur quòd sentiat: at in uero cum purum sit, nihil potest falsi contineri. Cum igitur à toto ad partem deductio optima sit, ex falso uerum sequi poterit, ex uerò nunquam falsum. Non ergo ex falso unquam uerum sequitur, sed ex ea ueri parte quæ in falso continetur.

Intelligendo cur delectemur.

Afficitur autem intellectus ueri intelligentia, non parua uoluptate, ob tres causas: Prima, quòd solum hoc opus in nobis proprium est, atq; cum diuis tantum cōmune, reliqua omnia cum belluarum genere aliquo, uel etiam cum omnibus aut pluribus.

Secunda,

Secunda, quoniam nobilioris uirtutis hoc munus est: est autem opus ipsum uirtutis perfectio. Tertia ob utilitatem, quæ ex intellectu scientiaq; ueri consequitur. Falsum uerò odiosum semper propter se: quoniã uerò quandoq; conducit ad explendam libidinem, gratum est. Veruntamen fabulis aptè compositis delectamur, quoniam uero similes uidentur, & admirabilia continent. Delectantur ob id pueri magis senibus, & stolidi sapientibus, quòd ueritatis in his plus pueri & stolidi inesse putent. Quin etiam lectis audita sunt iucundiora: & inter ea quæ leguntur magis grata quæ aliena lingua conscripta sunt, & libri qui rariores sunt magis delectant. Causa in omnibus una est, raritas scilicet: nam rara in libris raris continentur, paucioribus cognita, quę difficilibus, rariora sunt, quia pauciores sciunt quæ audiuntur, rarissima quæ solis nobis narrata sunt. Vnde nihil delectabilius homini colloquijs de magnis rebus tum secretis. Vilescunt enim quæ omnibus cognita sunt, & si preciosiora sint: ob id sacerdotes obscurè traditas uoluere esse suas ceremonias: et nulla essent hęc nisi tenebris quibusdam obscuritatis adumbrarentur. At uerò obscuritas quæ intelligi scripta non patitur, ignorantię, ut moderata sapientiæ est argumentum. Est autem sapientis officium, pulchras primo dubitationes, deinde etiam si fieri potest utiles in medium attulisse, Inde solutionẽ causamq; docuisse, Et nihil circa causæ redditionem absurdum dixisse: quo in genere maximè peccant Platonici. Contemplatio uerò ipsa animum exhilarat, & iuuentutem producit. Viuimus enim tantũmodo dum contemplamur. Vita ea uerè sola est, quæ diuis conuenit sempiterno æuo. talis autem hæc sola in nobis.

Fabularum narratio cur delectet.

Audita cur magis quàm lecta delectent.

Sapientis tria munera.

Immutant uerò & præter lætitiam affectus omnes reliqui corpus ipsum, & cũ eo etiam uitę statũ, quod ex his erit manifestum. Delectantur atq; tristantẽ alijs atq; alijs sensus omnes. Sed et ad delectationem ipsam spiritus extra feruntur: refugiunt ex tristitia intro. Vehementibus quidẽ in affectibus celeriter, in paruis tarde ac sensim. Cum spiritu uerò & sanguinem ipsum ferri palàm est. Cum uerò extra fertur, dilatatur, refrigeratur, & confirmatur si robustæ sint uires. Cum uerò contrahitur, cõculcatur, atq; absumitur. Calor si confirmetur uiget concoctio, somnus conciliatur, digeruntur excrementa, curanturq; morbi: quod etiam inferius edocebimus. Contracto uerò calore somnus prohibetur, concoctio uitiatur, retinentur excrementa, morbiq; creantur.

Affectus animi quo pacto corpus mutent.

Dicendum est igitur nunc de paucis animi affectibus, ut eadem ratione alios assequamur. Igitur in timore cogitur illico confertimq; sanguis in interioribus partibus. Vnde tremũt homines, uox tollitur, aut labat: pallet corpus. Quod si perseueret ac ingens sit, canitiem inducit: contractoq; intus sanguine, aut tabescit homo, aut phlegmone excitato mortis

Timoris effectus.

ſubit periculum, quidam etiam ſubito extincti ſunt. In triſtitia uerò non
Triſtitiæ. cõfertim ſed ſenſim calor redit, ideoq́ non nutant crura, nec repente mo-
riuntur, ſed uigilant, non concoquunt præcordia, ſuffocantur iuuenes,
Iræ. tabeſcunt prouecta ætate, cachomia, malusq́ color, & morbi uarij. Ira ef-
fundit calorem extra ſubito, ſed tamẽ prius adeò feruet, ut in calidioribus
tẽperamentis ac ſiccioribus febris excitet. Omnibus certè incaleſcit cor-
pus totum, unde utilis his quibus uel abundat pituita, uel triſtitia, aut ti-
Lætitiæ. more habitus marceſcit. Lætitia uehemens ſanguinem ſyncerum extra
fert, ut in uiribus ualidis morbos curare ſoleat, in imbecillibus occidere:
eſtq́ iræ medela, magis uerò timoris.

Spei. Sed ſpes triſtitiæ contraria eſt, ſenſimq́ ſi ſine timore ſit, naturalem ca
lorem diffundit. Vnde inter omnes affectus animi ſola ſpes omnibus u-
tilis eſt: cõcoctionem & dulces ſomnos parit: unde etiã corpus bene colo
ratum reddit ac pingue: immoderata tamẽ ſpes gaudio fermè ſimilis eſt,
nec ſomnos admittit. Omnis enim uehemens ſanguinis motus ſomnum
Verecundiæ. tollit, cum ſomnus ſpirituũ & ſanguinis quies ſit. Verecũdia uerò ex ſpe
conſtat ac timore, ideoq́ ſanguis duplici motu in ea fluctuat. Pueris ac
uirginibus familiaris eſt: gratoq́ rubore ora ſuffundit, nec uexata ut in
Odij. metu detrimentũ affert, ſed odium potius. Eſt autem odium & ipſum ex
Inuidiæ. ſpe compoſitum, ſed & ex triſtitia non metu. Inuidia uerò odium tenue
eſt. Palàm igitur eſt, qui nam ex odio & inuidia corporis affectus proue-
Amoris. niant. Sed amor cum odio contrarius ſit, erit ſuſpecta lætitia, nã ſpei ſu-
ſpitio contraria eſt: dico quidem firmæ ſpei, ueluti inconſtanti timor. Su-
Suſpitionis. ſpitio uerò timor eſt paruus, uelut audacia, ſpes maxima. Differt à læti-
Audaciæ. tia, quoniam in utraq́ eſt firma ſpes, ſed in audacia finis eſt mediocris, in
lætitia iucundus. Meminiſſe autem horum inferius diligenter oportet
Mirabilium in hominibus eff ectuum cauſæ. ut Phœnomena intelligantur. Adeò uerò immutant hęc omnia corpus,
ut ſi cum melancholico humore iungantur, ectaſin & ſtuporem inducãt.
Quos ſi uras aut nouacula incidas, nihil prorſus ſentire cõperies: alij ia-
cẽt uolentes ut mortui: alij etiã diuinãt, hęcq́ pro magnis miraculis apud
imperitos habentur. Cum tamẽ dicat Hippocrates: Si lingua repente in-
7. Aphor. 40. continens fiat, aut aliqua pars corporis ſtupore elanguit, tale eſt melan-
cholicum. Sed Galenus ſenſum huius minimè eſt aſſecutus. Ob hocq́ de-
miratur antiqui magiſtri dicta. Neceſſe uerò eſt in affectibus animi cor
pus pati, quoniam hi non ſine corpore fiunt. Intellectus uerò non immu-
tat, niſi uel quia cum ratione & imaginatione operari illum neceſſe eſt,
Intellectus uera ſubſtantia. uel quia dum intelligit delectatur totus homo. ipſe enim intellectus om-
nino à corpore per ſe ſeparatus eſt. Nunc enim dum hæc ſcribo, meus in-
tellectus eſt ea, quæ per ſcripta hæc tu intelligis, dumq́ medica pertracto
medicina, dum de numeris ſcriberem, tunc numerus erat. Adeò quod a-

lijs

Iijs omnibus qui diuersa scripserunt euenire necesse est, ut dum mea relego scripta, alius mihi fuisse uidear ab illo qui nunc sum. Verum medio tempore principia intelligit, nec percipit homo, uelut neque semper sentire se percipit cum abstracta est mens. Cum igitur dormit homo, aut adhuc est infans, aut ebrius, licet uideatur otiari, intelligit, sed non fit operatio habenti cōmunis, nam cum resipiscit absque negotio rursus intelligit. Æterna igitur est forma intellectus, quoniam noster intellectus dum hæc legis & contemplaris manet & est, eademque sunt formæ scilicet ac species rerum uniuersalium usque in æternū. Videtur igitur maximè sapientum immortales animi: at in sensu non fit immutatio, propterea perit, & etiam quod sentitur idem non manet. Quare neque eodem modo imaginamur aut utimur ratione: memoria quasi intellectui similior est. Ea ordine iuuatur, quoniam quæ ordine constant tam facile continentur, ut quasi unum referant. Duplex est rerum ac uerborum: alteraque alteri præsidio est, unde etiam duplex artificiosa memoria: rerum quæ imaginibus constat, olim inuenta traditaque à Cicerone ac Quintiliano, qua uerba continentur: & uerborum, qua res tum etiam uerba continentur: constat primis nominum uel etiam initiorum syllabis, è quibus uerba tum carmina fiunt. Eiusdem generis quæ numerorum coniunctione constat. mirumque quantum uterque modus extemporaneis actionibus ac ludis conducat, unde tā pulchri inuenti nostri mercedem accepimus: scilicet opinionē memoriæ, quæ nos plurimum iuuit. Cum tamen lapidi atque huic inuento debeatur totum quicquid est, præter passiuam memoriam, quæ in nobis uiget. Actiua uerò atque maximè artificiosæ utrūque genus ab imaginatione maximè iuuatur. Nec est fermè artificiosa memoria aliud quicquam, quàm trāslatio rerum & uerborum ad ordinem ac uim imaginatiue, quæ tamen tantum affert commodi uerborum scilicet ac numerorum, ut facilius centum cum ea quàm decem sine illa recitare possis. Ratio tamen omnium uirtutum mortalium princeps est, hominique propria ut mortalis est. At uerò ut intellectū possidet, artes & scientias excolit, artificiosaque inuenta quædam, quæ ad artes non pertinent, quoniam utilitate carent, aut incerti sunt generis: omnis aūt ars, est generis certi atque utilis. De incertis igitur atque inutilibus primo dicendum est.

Memoria artificiosa duplex

Memoria passiua.

LIBER XV.

De incerti generis aut inutilibus subtilitatibus.

Cur alterius medio tabulæ percussæ minime franguntur



IVSMODI sunt,uelut cur si super tabulam ictus incidat,non adeò frangitur supposita tabula, ut in cuneis figendis:certè quia ictus per totam suppositã tabulam distribuitur,unde minor euadit in singulis partibus:nec cogitur pars descendere alia relicta,quod maximè fracturæ initium est,eo etiam intermedio temperatur ictus,aer quoq; cum impulsu careat,uiolenter ingredi non potest secũdam tabulam subiectam,quare nec diuidere.

Vitrea uasa igni exposita surculo supposito, cur non rumpantur. Simile illud,cur uasa uitrea igni exposita superimposito surculo non rumpantur: quoniam lignum non incalescit, cogitq; ut uitri partes misceantur:frangitur aũt quia aqueum humidũ prius in flatũ conuertitur.

Instrumentum ludicrum. Verum nullius usus est instrumentum ex septem annulis.Bractea ferrea digitum lata,palmi longitudine tenuis, in qua septem foramina rotunda,angusta æquisq; spacijs,secundum longitudinẽ disposita, septem excipiunt uirgulas tenues,altitudine unciæ fermè,mobiles in imo,& in suprema parte circumflexas,ut annulos digiti magnitudine inclusos retineant,ipsę uerò uirgæ à sequenti annulo infra flexuram continentur. Ob idq; omnes annuli præter primum ab antecedente,ne exiliant liberè extra anteriorem uirgam prohibentur: ferrea omnia & ferrea etiam nauicula,cuius speciem ad unguem in margine reddidimus, longa lataq; pro magnitudine subiectæ laminæ.Hoc instrumento ludus excogitatus miræ subtilitatis.Primus secundusq; annulus per inane A spaciũ immittitur, inde nauicula per eosdem annulos, post illorum primus per inane A demittitur,post quem tertius annulus per nauiculæ uacuam mediam partem, ut primi duo sursum trahitur:illicq; nauicula intruditur : tum etiam primo sursum deducto,iam tres circumambiunt nauiculam ipsam,demittes igitur duos primos exempta prius nauicula, ita illa soli tertio inclusa manebit,inde quartum superinducere licebit,ut omnis hæc industria tribus præceptis contineatur.Primum,quòd annulus sursum trahendus dimittendusue unum tantum habeat ante se cui nauicula includatur. Secundum,ut dum demittis unà semper primos duos demittas,& unum trahas uel unum demittendo duos primos trahas.Tertiũ, ut quocunq; sursum tracto uel demisso,omnes qui ante sunt sursum trahere necesse est

A.

est ac rursus demittere. Primi itaq; duo à nullo alio impediuntur, ne intercurrant: primum uoco eum annulum, qui liber est in LXIIIJ. uicibus, si sine errore agatur nauicula in omnibus includitur annulis, uirgasq; omnes inclusas continet in XXXI. alij in ultimam uirgam nauicula redigitur. Totidem uerò uicibus redit, ita ut LXXXXV. sint ab absolutiõe ad primi transitum seu ultimi, redeat uerò totidem. igitur circulus perficietur totus in CXC. uicibus. Inutile est hoc per se, sed tamen ad seras artificiosas arcarum transferri potest. Similis subtilitas est in latrunculorum ludo, sed delectabilior ob uarietatem & contentionem: ut enim nauicula in genere illo est subtilissimæ inuentionis, ita latrunculi inter ludos omnes: scripsimus autem de ludis quatuor libros olim.

Latrunculorũ ludus subtilissimus.

Tertium genus inutilis subtilitatis in Raymundi Lullij libris spectare licet. Res prorsus risu digna, omnem uelle tradere doctrinã, nullam nosse. Plauti diligentia minus est eo detestanda, quo minus laboris insumpsit in conscribendis nominibus fabularum per literas, quæ cuiusq; uersus argumenti initium faciunt. At ille per combinationes omnem ut dixi doctrinam tradere pollicitus est: cumq; nihil subesset artis in locis illis communibus, dum artem subesse quidam arbitrarentur, non solum qui admirarentur, sed & qui suspicerẽt & exponerent inuenit. Dumq; expositores se præstant, non explicare difficultatem, quæ nulla est, sed inducere conantur.

Raymũdi Lullij subtilitas ridicula.

Plauti diligẽs subtilitas.

At Rhabani subtilitas in quinto genere collocatur, laboris immensi & admodum curiosa. Hic simul carminis & numerorum legem seruat: primo, tum imaginem figurarum situ literarum explicat, literis in figura inclusis rursus sensum & historiam continet figuræ, atq; his etiam carmina construit. tota uerò serie carminum omnem explicat, denuò sensum figuræ contentæ, sic cruces, arbores, auesq;, aliaq; innumera hac arte depingit, cuius hoc unum sit exemplum.

Rhabani subtilitas mira.

Arbor odore potens | f r o | *ndoso uertice natá*
Quæ summa uere sacr | o u f | *luit ordine bertas*
Hortus ditatus & pa | r e u | *i nullus in orbe est*
Floribus & folijs | m i l | *leno germine diues*
Omnes excedens alt | a s g | *rauitudine syluas*
Cum totã pie | *magnu* | s u e | *sus b* | *onosq; decusq;.*
Ambit uery l. | *onor l* | a e t | *us loq* | *uitur ea noto*
Stãs homo li | *uor bo* | e n a | *ti oni* | *denegat atrã.*
Dæmonis horrendus | r e m | *scere laude moueri.*
Arbor sola tenens u | a r i | *os uirtute colores*
Purpureo regis sub | t a e | *tu roscida fulgens*
Aeterno es radio st | a n t | *in te nam pie uinclã*
Ædes turritæ ex bo | e d u | *dum es nomine beata.*

Si

Si animaduertas descendendo legitur carmen hoc:

Forma sacrata crucis uenerando fulget amictu.

Et rursus dum è dextra in sinistram tendis, hoc aliud in septo:

Magnus uestit honor: lætus loquor hoc nationi.

Quæ si coniunctam in se haberent aliquam utilitatem, summa dignum laude hominem arbitrarer, nunc uerò tam operam irridere licet, quàm etiam ingenium admirari. Placere potest exemplum, copia horum certe tædium parit. Hocq; unum fermè est cõmune his quorum nullus inter homines usus est.

Procli libri nõ spectant ad artem.

Eiusdem sed aliquanto utilioris argumẽti sunt libri illi quatuor Geometrici Procli in Euclidis elementa. nihil enim nouum docent: ob idq; ad artem non spectant. Quia tamen uaria est subtilitas illa, non unius prorsus generis, ut in Rhabano & Lullio, ideo non omnino ut inutiles abijci & sperni debent. Nam & ipsius subtilitatis cum plura fuerint exempla ars quædam etiam erit.

Quomodo quæcunq; in elementis Euclidis demonstrata sunt, absq; ulla propositi unius tantum circuli mutatione ostẽdi possint.

Igitur consimili argumento quale fuit Procli, ostentatione potius iuuenili, quàm utilitate manifesta, tum ego, tum Ludouicus Ferrarius paucis in diebus inuenimus, quonam pacto quæcunq; ab Euclide demonstrantur, uariata circini latitudine, à nobis sub quacunq; latitudine illius à contradicente proposita inuariabiliq; præter circulorum solam inscriptionem ac circumscriptionem perfectè à nobis possent ostẽdi. Et quamuis dum hæc scriberemus, Ludouicus ipse hanc totam demonstrationẽ typis exceptã ædidisset optimè, quia tamẽ opus illud cõtentionis gratia scriptum est, haud arbitror superfuturum, cum nihil aliud fermè egregij contineat, & si quædam sint egregia, seorsum tamen posita sunt, & non unius generis: ita postulante materia: quo fit ut operæ precium esse duxerim, ne quandoq; tam rarum subtilitatis exemplum periret, illud denuò hic subijcere. sed quomodo? breuibus demonstrationibus ne abhorrentes à Geometricis tędio capiantur. Igitur primo quarta primi elementorum uelut ab Euclide demonstratur, cum nullius præcedentis alterius ꝓpositionis auxilio indigeat, erit demõstranda. Inde quinta, nã quod ad demonstrationem attinet, sola quarta, quam primam uocabimus, ut quintam secundam indiget, quo uerò ad protrahendum lineas, circuli amplitudo nobis proposita sufficiet cum lineas quantumlibet in directũ producere liceat. Inde tertia erit nobis, quæ octaua ab Euclide in primo elementorum scribitur. Collocato altero trigono ex aduerso super basim: lineaq; à uertice ad uerticem recta ducta: nam constat ut etiam à Proclo ostenditur in tertio libro ex secunda & animi cõmuni sententia, trigonos esse æquiangulos, cumq; sint etiam æquilateri, ex prima erunt æquales, transferre autem trigonos licet, cum Euclides in quarta sua propositione

id ad-

id admittat: quarta nobis erit nona Euclidis in primo libro, nam de illo intelligo donec alterius libri mentionem adiecero: igitur factis lineis angulum continentibus æqualibus iuxta circini latitudinem propositam circulos duo secundum datã latitudinem factis centris terminis linearũ describam, secantes se in angulo proposito & ex aduerso, ad quam sectionem è centris circulorum ductis lineis, inde è sectione ad sectionem ex tertia harum & circuli diffinitione illico patet propositũ. Quòd si quis adeò peruersus sit, ut nec admittat circulos alibi se secare, quàm in angulo, ducta linea inter fines angulum continentium recta, toties utrinque circulos repetemus, donec se tandem aut secent aut contingant, per secundã & primam harum assequemur, tandemque per tertiam propositum angulum, ducta ex angulo ad aduersam circulorum sectionem recta, bifariam secari. Quintam statuemus decimam Euclidis per præcedentis modum uim ac figuram demonstratã: sexta erit undecima illius, hic inde ex puncto dato, quantum est circuli latitudo capiemus, utraque uerò per quintam diuisa bifariam, erunt partes quæ ad punctum iungentur dimidium latititudinis circini, ambæque iunctæ ipsa latitudo, unde extremis illius lineæ pro centris positis ubi circuli se intersecabunt linea ducta ad punctum datum ex tertia harum perpendicularis erit. Inde decimamtertiã, decimam quartam, & decimam quintam Euclidis, septimam, octauã, & nonam harum statuemus, cum nullis alijs nisi demonstratis iam hinc indigeant: decima propositio erit hæc. Propositis duabus lineis inæqualibus se tãgentibus, de maiore quantum æquale sit minori abscindere, estque hæc pars tertiæ Euclidis: at Euclides etiam de non coniunctis demonstrat. Pro hac igitur demonstranda, diuidatur angulus quem illæ continent indefinita linea, postmodum facto centro extremo lineæ breuioris describam circulum, qui secet mediam, & ubi secat facto rursus centro describam circulũ qui in terminum minoris cadet, maiorem autem secabit ad minoris æqualitatem. Transpositis enim trigonis, quorum uertices sunt in puncto coniunctionis propositarum linearum, fines autem sectiones circulorum cũ lineis, ita quòd media diuidens basis sit cõmunis utriusque secundum modum concessum ab Euclide in sua quarta primi elementorum, ni datæ lineæ æquales fuerint, erit pars toti æqualis, quod esse non potest. Si uerò dicas circulum è minoris termino centrum habentem ad mediam nõ peruenire, toties per quartam anguli illi bifariam secentur donec attingant: inde repetita demonstratione propositum habebitur, ut prius undecima erit, Super datam lineam triangulum duum æqualiũ laterum describere: diuidemus eam bifariam, erigemus perpendicularem è sectionis puncto per sextam, completoque trigono per primam patet propositum. Ex hac absque circulis & præcedente per modum Euclidis illius secundam de

PP monstra-

Primi Euclidis.	Nostræ.
4	prima
5	2
8	3
9	4
10	5
11	6
13	7
14	8
15	9
ps tertiæ	10
ps primæ	11
2	12
3	13
16	14
17	15
18	16
19	17
20	18
21	19
26	20
27	21
28	22
29	23
30	24
23	25
6	26
7	27
24	28
25	29
31	30
32	31
prima.	32
12	33

Residuũ primi. præter 22.
Totus 2. liber præter ultimã
Sexdecim primæ tertij libri.
Pars trigesimæ tertij. 34.
Totus quintus liber.
Duodecim primæ propositiones sexti
13. sexti. 35.
Vltia scdi. 16.
Reliquũ sexti præter ultimã
17. tertij. 17.

Reliquum tertij excepta 24 & 33. monstrabimus,quæ erit duodecima nostra. At ex hac per modum Eucli-
dis,tertia illius demonstrabitur generaliter,quæ erit decimatertia harũ:
decimasexta Euclidis,& quinq; sequentes,ut ab Euclide ponũtur demon-
24. tertij. 38. strabuntur,habebuntq; locũ apud nos decimæquartæ,& quinq; sequen-
33. tertij. 39. tium,quandoquidem nullis alijs quàm demõstratis iam à nobis hucusq;
Vltia.sexti.40 indigent. Simili ratione uigesimasexta & quatuor sequentes uigesimę no
9.quarti. 41. stræ & quatuor proximè sequentium locum obtinebunt: uigesimaquin-
12.primi.42. ta nostra erit apud Euclidem uigesima tertia,quæ sic demonstrabitur: li-
10.quarti.43. neas continentes angulum æquales inuicem ad datam circini latitudinẽ
Reliquũ q̃rti. 44. facies. Inde subtensa recta minor erit per decimam octauam ambobus la
45. teribus trigoni datum angulum continentibus. Huic basi igitur per deci
Reliquum totius libri elementorum Euclidis. mamtertiam hoc ex puncto dato in linea æqualem abscindemus,inde rur
sus factis utrinq; terminis lineæ iam abscisæ centris describemus circu-
los,qui se secabunt ex decimaoctaua ut dixi: ductis ergo lineis ex com-
muni circulorum sectione ad extrema lineæ subiectæ, iam palàm erit ex
Demonstratio sextæ primi elementorum Euclidis,ostendens non per impoßibile. tertia angulum in dato puncto, proposito esse coæqualem: sextam in de
loco uigesimæsextæ demonstrabimus facillimè ex decimatertia demon-
stratione,quæ contradicentem deducat ad impossibile,sed placet uera de
monstratione ostendere:alium igitur trigonum ex præcedenti fabricabo
basim habentem basi æqualem & angulos,qui sunt supra basim angulis
supra basim propositi trigoni æquales. Inde superponendo basim ba-
si ex prima harum concessa ab Euclide,fiet per cõmunes animi sententias
bis,superponendo uersa uice ut latera demonstrentur æqualia. Quo per
acto septima ut ab Euclide ex sexta sua,sic uigesimaseptima ex præcedẽte
demõstretur. Inde prima primi elemen. Euclidis facto trigono æquilate-
ro iuxta circini latitudinem eodem modo quo facit Euclides, in terminis
uerò datæ lineæ duobus angulis ęqualibus illis trigoni ex uigesimaquin
ta harum, quare ex trigesima prima erit tertius tertio,at prioris triangu-
li ex secunda harum anguli sunt æquales,igitur & secundi trigoni: igitur
ex uigesima sexta erit trigonus secundus super datam lineam cõstitutus
æquilaterus: trigesimatertia erit duodecima primi elemen. ex dato pun-
cto per trigesimam harum datæ lineę duco æquidistantẽ,inde per sextam
super deductam ex eodem pũcto duco perpendicularem, donec ex ea-
dem parte occurrat datæ lineæ,cui cum occurrerit perpendicularis insi-
stet ex uigesimatertia,cum prior iam sit rectus. Post hæc quandoquidem
nil aliud supponitur præter demonstrata, liberum erit usq; ad ultimam
primi relicta sola uigesimasecunda procedere.

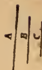
Eademq; ratione totum secundum librum,ultima duntaxat propositi-
one excepta. Primas quoq; sexdecim tertij libri,& partem primam trigẽ
simæprimæ propositionis eiusdem,quam trigesimamquartam huius di-

cemus,

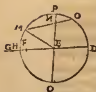
cemus. nam ducta linea ex centro, per ſecundam harum, conſtat angulum ſupremum æqualem eſſe duobus exiſtentibus ſupra baſim pariter acceptis: cum uerò tres ipſi æquales ſint duobus rectis ex trigeſimaprima, neceſſe erit fateri, ſupremum, qui in circuli dimidio conſiſtit eſſe rectũ. Imò eodem modo quo ibi demonſtrantur, reliquæ huius propoſitionis partes patere poſſunt. Totus etiam quintus liber, cum ex alijs non pendeat, demonſtrabitur liberè ea ratione qua ab Euclide. Tũ uerò & duodecim primæ ſexti elementorum propoſitiones, cum demonſtratis iam tantum indigeant. Iam uerò decimamtertiam ſexti demonſtrare pro trigeſimaquinta oportet: iunctis igitur lineis ad punctum ſecundum rectitudinem per decimamtertiam, quæ ſint A C & C B, ducam per ſextam A F, quam per decimamtertiam faciam duplam circini latitudini, ductaq́ꝫ B F ducã per trigeſimam C E æquidiſtantem B F, & faciam C G æqualẽ E F, & C K æqualem E A, per decimamtertiam. Cum igitur ſit proportio ex quarta ſexti elem. ut A F, ad A B, erit ex decimanona quinti elem. A E ad A C, ut E F ad C B, quare K C ad A C ut C G ad C B per ſeptimam eiuſdem quinti elementorum: ideoq́ꝫ ex decimaquarta eiuſdem ſi K C eſt maior A C, uel æqualis, uel minor, ita C G maior, æqualis, aut minor C B. cũ igitur K G æqualis ſit A F, diuiſa per medium in H, per quintam deſcribetur ſemicirculus ſecundum propoſitam magnitudinem, quia A F fuit dupla illi latitudini per ſextam: erigo igiur C M perpendicularem, & ducta G L ex ſectione circuli & perpendicularis, ducemus B M illi æquidiſtantem per trigeſimamſextam, conſtat igitur C M eſſe proportionalem inter A C & C B: nam ut demõſtratum eſt, ut K C ad C A, ita G C ad C B, quare ut K C ad C G, ita A C ad C B, at ex quarta ſexti ut C G ad C B, ita L C ad C M: L C autem ex octaua ſexti elementorum & trigeſima quarta harum eſt in media proportione K C & C G, igitur & C M in media proportione A C & C B. Ex hac habetur ultima ſecundi elementorum, quæ eſt trigeſimaſexta.

Eadem ratione perficiemus Euclidis demonſtrationibus omnes ſexti elementorum propoſitiones, ultima duntaxàt excepta. Inde decimam ſeptimã tertij elementorum aggrediemur. Hæc erit trigeſimaſeptima. Ducta igitur ex puncto præter circulum per centrum recta, ſumam mediam per trigeſimamquintam inter totam, quæ ex puncto uſq́ꝫ ad circumferentiam interiorem, & illam quæ ei exterius adiacet, inde ſuper terminũ inuentæ erecta perpendiculari ſecundum quantitatem ſemidiametri circuli, ad quem ex puncto propoſito contingens ducenda eſt, concludo triangulum. Ergo huic angulo contento ex ultimo ducta & perpendiculari, ſeu oppoſito proportionali ex uigeſimaquinta, facio angulum in centro æqualem uerſus punctum propoſitum, ex quo ducta recta ad extre-

mum lineæ quæ angulum facit,ubi scilicet circulum tangit,contingens e-
rit:nam ex sexta secundi elementorum,& quadragesima septima primi
eiusdem,linea ex puncto ad centrū æqualis erit lineæ ultimo ductæ,quæ
recto opponitur:ex prima igitur harum angulus ille in basi iuxta circum
ferentiā rectus,& ex decimasexta tertij elementorum producta contin-
gens. Reliquæ omnes tertij libri præter uigesimam quartam & trigesi-
mam tertiam,demonstrantur ex iam demonstratis. In uigesimaquarta de-
monstrabimus locum centri ut Euclides: perficere circulum non est pos-
sibile cum repugnet iam promissis,illa tamen utemur,quia non est opus
nisi in circumscribendis aut inscribendis circulis,nisi centri inuentione ut
demonstrabimus. In trigesimatertia etiam tertij absoluemus quotquot
uoluerimus angulos supra datam lineam,qui omnes,si circulus supra il-
lam describeretur,in circumferentia illius essent. Id prius auxilio trigesi
mæ quartæ tertij, quæ absq; trigesimatertia demonstratur in proposito
tuo circulo absoluemus,inde per uigesimamquintam supra constitutam
lineam:ergo erunt hæ nobis loco trigesimæoctauæ & trigesimænonæ,si-
cut ultima sexti elementorum pro quadragesima. Post demonstrabimus
primam quarti elementorum,hæc erit nobis quadragesimaprima:per du-
odecimam sexti elementorum constituā, ut sit latitudinis circini propo-
siti ad A lineam,ut semidiametri circuli,in quo est linea inscribenda ad li-
neam inscribendam,inde collocata A in circulo mihi permisso,expleo tri-
gonum duum ęqualiū laterū,& angulo in centro circuli permissi,quē sub



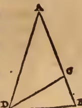
tendit linea A æqualem, ex uigesimaquinta facio in propositi circuli
centro. Constabit itaq; ex trigesimaprima harum trigonos esse simi-
les,subducta semidiametris recta, quare semidiametri concessi ad A
ut semidiametri propositi ad subductam ex quarta sexti elemento
rum,talis uerò fuit semidiametri propositi circuli ad lineam propo-
sitam, igitur subducta est æqualis propositæ.



Post hæc demonstrānda est uigesimasecunda primi elemento
rum: Et sint propositæ tres lineæ A B C,sub conditione uigesi-
mæ secundæ dictæ primi elementorum, & assumo mihi con-
cessum,cuius dimetiens D H,& medium eius D E, & sit A ma-
ior B,& B maior C, & ex duodecima sexti elemētorum iam de
monstrata fiat D E ad E F,ut A ad B, & E F ad F G, ut B ad C:&
quia B & C supponantur longiores A,erit tota E G longior E D,
igitur G punctus cadet extra circulum: fiat ex eadem duodeci-
ma sexti elementorum ut G F ad F H, ita D F ad K,cui K adijcia-
tur L æqualis G F,igitur ut D F ad K, ita L ad F H. Quia uerò
H F est minima quatuor quantitatum proportionalium, erit
D F maxima,totaq; D H maior tota K L,ex uigesimaquinta quin
ti ele-



ti elementorũ: igitur per quadragesimamprimã præcedentẽ collocabimus K L quomodolibet in circulo, ut sit M O, & ex decimatertia faciam M N æqualẽ L, eritq́ N O æqualis K: & ducã ex centro E N P producendo ex aduerso in Q, & iterũ ex eodẽ centro E M. Ex decimasexta sexti elem. ꝓductũ K L, id est M N in N O, ęquale est ꝓducto D F in F H, quia K & L fuerũt ꝓportionales inter D F & F H, & ex trigesima qnta tertij elem. ꝓductũ P N in N Q, æquale est ꝓducto M N in N O, igitur ex P N in N Q, fit quantũ ex D F in F H, igitur cum P Q sit æqualis D H, erit N P æqualis F H, & E N æqualis E F, E M autem est æqualis E b, & F G æqualis L, & L æqualis A N, igitur F G æqualis A N, igitur trigonus E A N constat ex tribus lineis æqualibus D E, E F, F G, igitur proportionatis A B C: fiant igitur super A, anguli æquales A & E, per uigesimam quintam, eritq́ trigonus ille similis E A N: igitur ex quarta sexti elementorum proportio A ad latera reliqua ut E A ad E N, & A N, sed eadem erat ut A ad B, & C, igitur ex undecima quinti elementorum & nona, eiusdem latera illa æqualia erunt B & C, quod est propositum.



Demonstrata hac quadragesima secunda, demonstrabimus quadragesimamtertiam, quæ erit decima quarti elementorum. Sit A B quam diuido, ut docet undecima secundi elementorum, in C, & per præcedentem facio trigonum super A B, cuius unum latus sit æquale A B, & sit A D aliud æquale A C, & sit B D: quia itaq́ A C est proportionalis ex decimaseptima sexti elementorũ, inter A B & B C, erit & B D æqualis ac proportionalis inter A B & B C: ducta igitur linea D C, erit trigonus B A D & B D C angulo cõmuni B, & lateribus continentibus proportionalium laterum: ex sexta sexti elementorum, quare B D æqualis C D, quare D C æqualis C A, & ex secunda harum anguli C D A & A æquales, at ex trigesimaprima D C B est æqualis utriq́, igitur duplus ad A. Sed persecundam harum D C B est æqualis B, & per eandem B est æqualis A D B, igitur tam A D B quàm B duplus ad A, quod est propositum.

Ex his patet demonstratas esse omnes propositiones quarti, nisi quòd non licebit circulum circumducere aut inscribere, sed solum inuenire centrum, totaq́ doctrina Euclidis usq́ ad finem sexti libri seu noni iam peracta est. Vt uerò ad finem reliquorum librorum perueniamus, demonstrabimus quadragesimamquartam, quæ est ex quocunq́ puncto in linea proposito, perpendicularem erigere, quæ ad contactum periferiæ circuli cuius linea proposita est diameter perueniat. Nam per trigesimam quintam inueniemus proportionalem, & per sextam educemus illam perpendicularem ad lineam propositam ex puncto dato, pertingetq́ ad periferiæ locum circuli, cuius proposita linea est diameter ex demonstratio-

ne decimætertiæ sexti elementorum, qua Euclides utitur. Cum uerò quadragesimamquintam, quæ talis est: super datam lineam triangulum angugulum rectum supremum habentem respicientemq́ꝫ datam lineam constituere, cuius latus unum assignatæ lineæ, quæ minor sit prima, constituere, demonstrare uoluerimus, circulum describemus nobis iam concessum, ductaq́ꝫ diametro ex duodecima sexti lineam ei subiungemus, ad quam dimetiens se habeat, ut prima linea ad latus illud, erit igitur hæc linea minor dimetiente circuli concessi, quare ex quadragesimaprima collocabimus eam intra circulum conplebimusq́ꝫ trigonum, igitur super primam lineam angulum in extremitate, angulo contento ex dimetiente, & quarta linea æqualem per uigesimamquintam faciemus, & lineam hanc productam ex decimatertia faciemus æqualem assignatæ secundæ: quare ex sexta sexti elementorum completo trigono, fiet similis primo & orthogonius. Quo inuento ad finem omnium eorum, quæ ab Euclide scripta sunt, tum ab Hypsicle addita Alexandrino, absq́ꝫ impedimento perueniemus. Sed hæc ut dixi ac similia ad ostentationem ingenij, utilitatem uerò penè nullam inuenta sunt.

LIBER XVI.
De Scientijs.



AT NON uacant utilitate figurarum proprietates illæ sexaginta, quas nunc hic subijcere propositum est. Duodecim ex his circulo tribuuntur. In hoc igitur primo secantes se lineæ, proportionales partes constituũt. Angulusq; contentus ab illarum sectione, angulis in circunferentia super utrosq; arcus constitutis pariter acceptis, est æqualis. Quadrilaterũ quod illi inscribitur, duos angulos ex aduerso collocatos, duobus rectis æquales semper habet, duoq; eiusdem rectangula ex oppositis lateribus constantia, rectangulo diametrorum quadrilateri pariter accepta sunt æqualia. Quadrilateri uerò quòd circulo circunscribitur, duo latera opposita, duobus reliquis sibi inuicem oppositis, sunt æqualia. Est uerò capacissima figurarum pro ambitus ratione, omnesq; figuræ in eo contentę capacissimæ earum quæ sub eisdem lateribus contineri possunt. Figuræ uerò in illo æquilateræ etiam sunt æquiangulæ, Punctum habet in medio, à quo omnes lineæ usq; ad circunferentiã ductæ, æquales sunt. Si extra ipsum punctus figatur, lineæ quotquot ad aduersam circunferentiæ partem ducentur, ductæ in partem exteriorem, ractangulum efficiẽt æquale quadrato contingentis ex eodem puncto. Quòd si dimetiẽs producatur extra quantumlibet, alia uerò dimetiente in centro secetur ad rectos, ex huius fine diuisa portione quarta circumferentiæ in quotquot æquales partes, per earum ultimam recta ducatur ad eam quæ exterius in directo dimetientis adiacet, erit ipsa dimetienti adiacens æqualis omnibus rectis ex diuisionum periferiæ punctis ductis perpendicularibus in subiectam dimetientem usq; ad aduersam circumferentiæ partem, quæ quidem lineæ omnes ut palàm est dimetienti quæ exterius est producta æquidistant. Quòd si ab eadem extremitate diametri lineæ quotquot seu intra seu extra, ad adiacentẽ quidem extra, ad circumferentiæ uerò partẽ alteram intra ducantur: erunt in exterioribus rectangula ex tota linea in partem interclusam periferia circuli, & in interioribus ex tota in partem dimetientẽ interclusam quadrato circulo inscripto semper ęqualia. *Circuli proprietates 12.*

Quæ uerò circulo, hyperboli, & defectioni cõmunes sunt, hę sunt. Ducta ex contingente perpendicularis super diametrum in directo puncti ex quo contingens ducta iacentem partes diametri sub eadem proportione diuidit, sub qua tota linea ex puncto è quo contingent producta est ad centrum circuli ueniens usq; ad alteram circumferentiæ partẽ, ad partem *Circulo, & hyperboli, ac defectioni cõmunes proprietates 3.*

tem exteriorem ſe habet. Semidimetiens quoq; proportionalis eſt inter eam quæ à centro ad punctum exterius, & eam quæ à centro ad locum ubi cadit perpendicularis ex loco contingentis ſuper eandem dimetientẽ. Cum uerò à terminis dimetientis duæ contingentes ducuntur, ab eiſdem uerò punctis per idem punctum circumferentiæ mutuo ad alteram contingentem, erit quod ſub partibus contingentiũ his poſtremis lineis terminatarum rectangulum continetur æquale quadrato dimetientis.

Defectionis priuilegia 2. Defectionis duo ſunt priuilegia: primum quòd proportio eius ad circuli ſuperficiem eſt uelut rectanguli dimetientium defectionis ad rectangulum dimetientium circuli, quod eſt quadratum. Secundum ex hoc ducit originem, quòd proportio defectionis ad defectionẽ eſt uelut rectangulorum ſub dimetientibus earum proprijs contentorum.

Hyperbolis priuilegia 3. Hyperbolis rurſus duo propria priuilegia: primum duas lineas eſt inuenire, quæ ex centro extra hyperbolen poſito, ſemper euadent lateribus hyperbolis propinquiores, & nunquam tamen ea contingent. Manifeſtum eſt igitur & ex his, quòd infinitas erit alias lineas rectas, prioribus quidem æquidiſtantes & in uno coniunctas, puncto licitum accipere, quibus latera hyperbolis perpetuo uſq; in infinitum magis ac magis appropinquabunt, certo tamen ſpacio quodcunq; uoluero, ſemper aliquanto plus diſtabunt. Tertium erit, quòd in quacunq; parte circumferentiæ hyperbolis duo puncta ſignentur, producanturq; ad non tangentes binæ ac binæ lineæ mutuo æquidiſtantes, rectangula ſub illis contenta quæ ab imo ueniunt atq; alio puncto, inuicem erunt æqualia.

Paraboles priuilegia 6. Paraboles autem priuilegia ſex propria ſunt. Primum, ratio axis partiũ, in ea eſt ut deductarũ ex ipſis punctis perpendiculariũ ad paraboles circumferentiam duplicata. Secundum, cũ fuerit ipſa perpendicularis æqualis axis parti, quæ ad uerticem ab extremo eiuſdem perpendicularis terminabitur, uocabitur ipſa perpendicularis latus rectum paraboles, eritq; hæc ſemper talem habens proportionem ad quamcunq; perpendicularem ex axe ad circumferentiam, qualis eſt perpendicularis ipſius ad partem axis, quæ ipſam perpendicularem & uerticem ſectionis interiacet, uocantur uerò hæ lineæ perpendiculares ordinatæ. Manifeſtũ eſt igitur, quòd cuilibet parti axis paraboles ac ſuæ perpendiculari ſemper eadem linea in continua proportione ſubtenditur. Tertium, quòd ſi in ea punctus præter axem ſignetur, ab hoc contingens ducatur, huic uerò æquidiſtantes plurimæ à circumferentia ad circumferentiam ducta ex eodem puncto contingentiæ æquidiſtans axi, omnes lineas æquidiſtantes contingenti ductas per æqualia ſecabit. Portiones quoq; quomodolibet ſumptæ, æquales habentes dimetientes, etiam æquales ſunt. Ipſa uerò ſuperficies æqualis eſt rectangulo ex tota baſi in duas è tribus axis partes.

Sextum

Sextum, cum tres contingentes periferiam paraboles coincidunt, duæ quidem extremæ, media eas secat, erit proportio partium trium linearũ una. Scilicet partis inferioris ad superiorem, & superioris alterius ad inferiorem, & mediæ illarum, quæ ad periferiam paraboles terminantur.

Omnibus autem coni sectionibus atque circulo cõmune est, ut etiam contrapositis, ut cum duæ contingentes in unum coierint, ducta ex loco concursus recta usque ad aduersam circumferentiæ partem, uel in contra positis ad lineam rectam, quæ per puncta contactus ducitur, erit totius lineæ ad partem, quæ est extra obliquas, uelut partiũ intra obliquas contentarum eiusdem lineæ. Cum uerò trigoni, cuius basis ad rectos basim hyperbolis secat, latus reliquum ducitur, medium partis exterioris axis hyperbolis centrum uocatur, exteriorque pars intra contactum uersa ad quam uerò uersa potest, ut quadratum perpendicularis è uertice coni æquidistantis axi, ad basim trianguli, ad rectangulum partium basis ipsius, uocatur recta. Igitur cum duos conos angulorum æqualium è directo uerticum sibi oppositos, ut latera sint in eadem linea recta, superficies plana simul secat, conorum ambæ sectiones necessario erunt hyperboles. Has ambas Appollonius solet contrapositas uocare.

Omnibus coni sectionibus & circulo & contra positis cõmune priuilegium.

Contrapositarum priuilegium.

Spiralis autem lineæ priuilegia sex etiam sunt. Primum quidem quòd ducta contingens ex fine illius occurrit perpendiculari ex initio semper tantum abscindens ex contingenti, ut proportionẽ habeat ad circuli sub eodem ordine periferiam secundum ordinem seriei numerorum. Vnde patet, quòd portio primæ spiralis ex perpendiculari, erit æqualis periferiæ primi circuli, & portio perpendicularis ex secunda spirali dupla circuli secundi periferiæ, & portio ex tertia spirali tripla circuli tertij periferiæ, atque ita deinceps. Secundũ, ex quocunque puncto primæ spiralis educta contingens, occurrit perpendiculari ex initio eiusdem dimetientis ductæ, tantam ex illa abscindens partem, quanta est portio circumferentiæ circuli, cuius semidiameter est linea ex initio lineæ spiralis usque ad punctum contingentis, clausa inter primã lineam rectã spiralis, quæ moueri intelligitur, & locum ad quem per motum peruenit ipsa spiralis è directo loci contingentis. Estque tertium priuilegium, quòd spacia spiralium ita se habent: primum quidem unitatis, secundum senarij, tertium duodenarij, quartum decemocto, atque ita deinceps additione perpetua per senarium facta. Quartum, proportio cuiuslibet circuli, ad spacium spiralis suę contentum intra eandem cum recta, est uelut quadrati semidiametri circuli ad rectangulum ex semidiametro circuli, in rectam præcedentis spiralis cum tertia parte quadrati semidiametri circuli ambientis primam spiram. Quintum, proportio sectoris circuli circumscribentis spiralem a-

Spiralis lineæ priuilegia 6.

qq liquam

liquam portionem, ad ipsam portionem spiralem terminatam in centro & angulum habentem eundem cum sectore, est ueluti quadrati semidiametri eiusdem circuli ad rectangulum ex semidiametro, & est maior sectoris spiralis figuræ, & minore eiusdem sectoris, addita tertia parte quadrati differentiæ duarum rectarum sectorem spiralem continētium. Sextum, cum sectorem minore circulo absciderís, constantem inter duos circulos, quorum semidiametri ex circumuolutione aliqua aucti sint, spiralis quæ à termino minoris ad maioris lineæ finem procedit superficiem diuidens, in duas partes eam diuidit, quarum proportio exterioris ad interiorem est ueluti semidiametri minoris cum duplo tertiæ partis differentiæ semidiametrorum ad semidiametrum minoris cum tertia parte differentiæ ipsorum etiam semidiametrorum.

Rectilinearum omnium figurarum priuilegium. Omnibus figuris rectilineis, hoc unum est cōmune, quòd protractis singulis lateribus, exteriores omnes anguli pariter accepti, etiam si mille fuerint, quatuor rectis angulis sunt æquales. Hoc autem ex hoc pendet, quòd omnes qui intra continentur anguli, tot rectis æquantur, quotus est numerus duplus laterum seu angulorum, quatuor demptis, quod ex trigonorum ratione pendet, in quos figura diuiditur. Nā cuiuslibet trigoni *Trigonorum priuilegia 3.* tres anguli pariter accepti duobus rectis sunt æquales, exterior uerò angulus duobus interioribus ex aduerso positis pariter acceptis est æqualis. Area etiam æqualis est producto ex dimidio aggregati omnium laterum, in differentiam cuiuslibet lateris, ab eodem dimidio omnia simul multiplicando non iungendo, ut tres fiant multiplicationes.

Quadrati proprietas. Quadrati uerò proprium est, ut latus eius inter aggregatum ex ipso & dimetiente ac inter differentiam eorundem proportione media consistat Hoc autem contingit, quia dimetiens quadrati quadratum duplum efficit ipsi quadrato, cuius erat dimetiens. *Pentagoni æquilateri & æquianguli proprietas.* Æquilateri uerò pentagoni & æquianguli latus est maior pars lineæ diuisæ secundum proportionem habentem medium & duo extrema, in comparatione ad lineam, quæ duobus pentagoni eiusdem lateribus subtenditur. *Exagoni consimilis proprietas.* Exagoni uerò latus, qui tamē sit ut dixi æquilaterus atq; æquiangulus, æquale est semidiametro circuli eundem exagonum circumscribentis. *Eptagoni consimilis proprietas.* Eptagoni uerò latus & linea quæ duobus eiusdem lateribus, ac linea quæ tribus pariter subtenditur constituunt trigonum, si fuerit ut dixi æquilaterus ac æquiangulus, cuius proportio aggregati ex latere & subtensa tribus ad subtensam duobus, est ut subtensæ duobus ad latus eiusdem, & rursus lateris & subtensæ duobus ad subtensam tribus, est ut subtensæ tribus ad lineam subtensam duobus eiusdem eptagoni lateribus.

Habent & corpora & superficies planæ obliquæ proprietates uelut:

Ambiens

Sphere priuilegia 2. *Corporũ quinque sphera contentorum proprietas.* *Partiũ sphæræ priuilegia 3.*

Ambiens sphæram, quadrupla est illius maximo circulo, ipsa uerò sphę ra inter corpora omnium pro ambitus ratione capacissima. Continet au tem & contineri potest à quinque corporibus, quæ sola possunt æquas ha bere omnes superficies, æquosque solidos angulos, ac latera inuicem æqua lia. Partium uerò sphæræ, quæ plano super axem perpendiculari diui duntur, tria sunt priuilegia. Cuiuscunque partis sphæræ superficies æqua lis est circulo, cuius semidimetiēs est linea à uertice portionis sphæræ ad terminum circuli, qui est basis eiusdem portionis. Ex quo patet quòd pro portio superficierum partium sphæræ plano separatarum, est ueluti par tium dimetientis eodem plano diuisarum, cum dimetiens tamen sphæræ super planum perpendicularis fuerit. Proportio autem partium corpore arum sphæræ, quas planum unum distinguit diametrum diuidens ei per pendicularem, est uelut corporis producti ex quadrato maioris portio nis axis in lineam constantem ex minore portione & dimidio axis, ad corpus constans ex quadrato minoris portionis, in lineam constantem ex dimidio & maiore axis portione.

Coni recti priuilegia tria.

Hoc autem ex isto pendet: quòd conus habens basim eandem cũ por tione sphæræ, si talem habeat illius altitudo ad altitudinē portionis pro portionem, qualis est aggregati ex altitudine residuæ portionis, & dimi dio axis ad altitudinem eiusdem residui portionis, erit conus ille æqualis axi. Ex hoc patet quòd quælibet sphæra est quadrupla cono, cuius basis est circulus maior, altitudo uerò medietas diametri sphæræ. Quilibet eti am conus æqualis est sectori sphæræ, qui in centrum ex superficie extima terminatur, cũ coni altitudo fuerit semidiameter sphæræ, & basis æqua lis superficiei sectoris: igitur erunt bases & altitudines tunc æquales.

Conoidalium rectangulorũ priuilegia 2. *Conoidalium obtusiangulorum priuilegium.*

Conoidali corpore rectangulo, diuiso per planum portio, quæ ad api cem terminatur, sesquialtera est coni portioni eandem basim ac axem ha benti. Conoidalium rursus rectangulorum portiones inuicem proporti onem retinent, si plano diuisæ fuerint, quam axis partium earundem ipsi us quadrata. Cum uerò conoidale obtusiangulum secatur plano, erit pro portio partis ad uerticem terminatæ, ad portionem coni eandem basim & axis portionem habenti, qualis lineæ cōstantis ex axis parte conoida lis portionis cũ triplo lineę, quæ ex centro hyperboles seu obliqui formę lateris ad eandē axis portionē cũ duplo eiusdē quę ex cētro hyperboles.

Spheroidis priuilegia 4.

Sed sphæroidalium priuilegia quatuor sunt: cum enim plano diuidi tur per centrum, per æqualia diuiditur. Eritque quælibet portio dupla co no, basim & axem æquales portioni ipsius sphæroidis habenti. Si præter centrum sphæroides secetur, quomodolibet proportio partis eius ad co num eandem altitudinem & basim habentem, est uelut dimidij axis cum reliquę portionis axe, ad eandem reliquam axis portionem alterius par

tis sphæroidis. Ex quo patet quartum, quòd cum sphæroides & portio sphæræ altitudinē & basim eandem aut æquales retinuerint, ipsæ inuicem erunt æquales.

Cylindri priuilegia 2.

Inde cylindri priuilegia duo. Cylindrus cono triplus est, altitudinem eandem ac basim habenti. Sphæræ uerò, cuius diameter sit æqualis altitudini suæ, & maior circulus basi cylindri, ipse cylindrus sesquialter erit. Hæ igitur sunt sexaginta proprietates, nobilitate & pulchritudine & admiratione præstantiores, Geometricarum figurarum tam superficialium quàm corporearum. Quandoquidem non mē præterit, eas penè esse infinitas, sed cum his elegantia non possunt conferri: uel quia nondum demonstratio earum inuenta est: uel quia non ex sola uominum dignotione possunt intelligi: uel quia ad æqualitatem non referuntur, sed quasi uagantur. Æqualitas enim Geometræ, quidam est scopus.

Modi tres inueniendi Geometrica Theoremata.

Quòd si quid aliud differet, ut maius aut notū, maius quidem æqualis gratia, notum autem cognito æquale. Tripliciter licet hoc assequi, uocaturque ostendens demonstratio, si directè procedat, aut per abnegationem cum ad impossibile respondens deducitur. Et per continuatam potentiam, uelut cum paraboles aut superficiei sphæræ magnitudo ab Archimede demonstratur: estque hic modus, quo plerunque utimur in subtilissimis inuentis. Est uerò duplex hic: simplex, qui ex maioris ac minoris cōstat comparatione, ut in sphæræ superficiei magnitudine determinanda: Alter ex proportionibus quæ fine carēt, ut in areæ paraboles. Nihil mirum igitur Geometriam esse omnium scientiarum subtilissimam. Quæ cum tamen à manifestissimis initium ducat, merito ansam præbuit, ut prima omnium etiam pueris doceretur. Mirum est quàm breui ex apertissimis paucis axiomatibus ad obscurissima te trahat. Sic etiam ex humillimis in altissima illico assurgit.

Geometria scientiarum subtilißima.

Artis magnæ quintuplex usus.

Hanc proximè Arithmetica sequitur, cuius subtilissimum inuentum est ars, quam nos magnam uocauimus, à nobis inuenta æditaque, Algebraticam alij dixerunt, cuius est multiplex utilitas. Ingenium acuere: latera quantitatum incognita inuenire, & explicare: Eademque lineis iuxta Geometrica instituta, uel planis aut solidis describere: Proposita soluere problemata ænigmataque: & male soluta posse refellere, ut lateris heptagoni magnitudinē à Bouillo perperam quæsitam, & æqualitatem rectè cum periferia circuli ex libramēto à Nicolao Cusa confictam, explosam uerò rectè à Ioanne Monteregio. Constant omnia simplicissima figura, quę lineas, areas et corpora etiā ostēdit: sed & post quartam secundi elementorū Euclidis, sex proximas sequentes. Laudabimus & quædā singularia inuenta, ut Michaelis Stiphelij laterum inuentionem, translatā à nobis in primum operis perfecti librum.



Michaelis Stiphelij inuentā in arithmetica

Succe-

Succedunt his Musica inuenta, triplicis olim ordinis. Diatessaron, è quibus solum unum nunc Diatonicum cognitum est, reliquos ordi- *Musicæ subtilitatis inuenta*

Enarmō.Chromat.Diaton.	Stabilis	Proslambanomenos.
Tonus.Tonus.Tonus.	Stabilis	Hypate Hypaton.
Diesis:Hemit.Hemit.	Mobilis	Parhypate Hypaton.
Diesis:Hemit.Tonus.	Mobilis	Lichanos Hypaton.
Ditonus: Trishem.Tonus.	Stabilis	Hypate Meson.
Diesis: Hemit. Hemit.	Mobilis	Parhypate Meson.
Diesis:Hemit. Tonus.	Mobilis	Lichanos Meson.
Ditonus: Trishemit.Tonus	Stabilis	Mese.
Diesis: Hemit.Hemit.	Mobilis	Trite Synemmenon.
Diesis:Hemit.Tonus.	Mobilis	Paranete Synemmenō.
Ditonus: Trishemit.Tonus	Stabilis	Nete Synemmenon.
Tonus: Tonus: Tonus:	Stabilis	Para mese.
Diesis: Hemit.Hemit.	Mobilis	Trite Diezeugmenon.
Diesis:Hemit.Tonus.	Mobilis	Paranete Diezeugmenon.
Ditonus: Trishemit. Tonus	Stabilis	Nete Diezeugmenon.
Diesis: Hemit.Hemit.	Mobilis	Trite Hyperboleon.
Diesis: Hemit. Tonus.	Mobilis	Para nete Hyperboleon.
Ditonus: Trishemit. Tonus	Stabilis.	Nete Hyperboleon.

nes seu incuria seu difficultate amisimus. Verum in Diatonico duos addidimus neruos, alterum sub imo, reliquum supra supremum: ut hemitoniorū ratio constaret. Cū uerò duo sint extrema, & mediū, quòd uocant Tenorem, in diuersis uocibus, nam quæ de diatessaro dicta sunt, ad unā tantum referuntur, uox quarta Altus adiecta est, quæ quòd uacua repleat, cęteris suauitate præstat: cum enim rei iam perfectæ aliquid additur artificiosè, ad ornatum plurimum conducere solet. Ob id omnibus uocibus hæc mira arte conuenit. Obseruat hæc unicè grauitonam, contra quam sæpe in supremum se attollit. Modo quasi in grauitonam mutata, in profundum se mergit, sublimiorem harmoniæ totius uocem contrario motu obseruans. Plerunque circa mediam spacia complendo ludit. Quo fit nobilissima ut cum sit, præclaram etiā exigat cantatoris naturam & ingenium, quibus si destituatur, nulla prorsus euadit.

Canendi præcepta.

Porrò facilis est notarum cantus: notas uocamus, Vt, Re, Mi, Fa, Sol, La, sed proferre uerba difficilius. Ideò cum notas prius discant pueri, ad uerba sæpe cum difficultate non leui transferuntur. Fit autē hæc translatio tribus modis: Primus est, ut quis diapente, diapason, diatessaron & cæteras medias consonantias, itemque septimam & nonam & secundam aure discat, & proferre uoce, atque ita sub illa uocum magnitudine uerba ac syllabas potius proferat, quod arduum sanè est, quoniam sexta & tertia duplices sunt, nec licet eas proferre sine imaginatione notarum, atque

ita si alteram pro altera suppofueris, semitonio discordabis à reliquis uocibus. Secundus modus est, ut mente concipias quocunque spacio ac linea quæ uox & quanta esse debeat, atque ita syllabas sub loci uoce proferas. Hic modus melior est primo. sed cum occurrerint dieses & semitonia toniue ficti, non satisfaciet, ægreque proferentur. Tertius omnium optimus est, ut imaginatione & uoce quidem notas & uocum magnitudinem retineas, lingua uerò syllabam subiectam proferas: atque hic ut est optimus ita difficillimus. Igitur tribus modis rursus hunc assequemur, uel longa consuetudine, ut sensim dimissa nota, proferas syllabam in notis, primo longioris moræ & unisonis, Deinde, sensim ascendentibus ac descendentibus, mox in diapason & diapente & diatessaron. Item in consonantijs quas uocant cadentias, demum in alijs uocibus, post ad notas breuis moræ te transferas. Alter modus est, ut linguam immobilem retinere condiscas, atque ita uocem sine notis ac syllabis proferas. Post sub una tantum syllaba semper, ut sub E uel I. Vltimo ad syllabas proferēdas accedas. Hic modus uarietatem ex modo proferendi suscipit, ut primus ex re ipsa seu cantu. Tertius, qui meo iudicio melior est, fit alterius auxilio, qui notas proferat te syllabas canente, sic enim & temporis & uocis magnitudo seruabitur, & tu sensim te transferes consuetudine ad id quod est difficillimum. Erat & aliud in discendo compendium, ut sine manu optimè quis discat, Hoc autem continget, si discipulum docueris diapason unius omnes uoces, nam reliquæ omnes eisdem ordinibus recurrunt, atque ita mutationes pro uocatis clauibus, quæ semper tribus in locis habentur ob semitonia. Nam claues mutata fermè ratione ita sibi comparantur, ut in duas omnes ob similitudinem redigantur, cum sex uideantur. Tres quidem uocati ♭ mollis, totidem sine illo: has si obseruaueris diligenter, in duas tantum reduces, non solum mirabili & compendiosa ratione, sed etiam admodum facili.

Post has Optica est disciplina, cuius subtilissimum inuentum est horologiorum quæ umbris horas edocent inuentio: eam traduxit ut multa alia Vitruuius in opus suum. Nuper inuentum est, ut super multiforme lignum planis multis dextra etiam ac sinistra descriptis horarum spacijs diuersa ratione, cum eandem horam singulæ umbræ tum horæ partem ostenderint exquisitè, tunc instrumentū iuxta lineæ meridianæ situm ad unguem positum erit, ex quo illam habebimus.

Meridiei linea quomodo quacunque hora absque herculeo lapide haberi possit.

Verum hæc scientia optica media uidetur inter mathematicas & pulcherrimam naturalium rerum scientiam, quam uocamus philosophiam, Cuius ambitus latissimè patet. Scripsimus de dignioribus illius partibus in libris de æternitatis archanis, de supernis, animi immortalitate, rerumque uarietate. uerum nobilissima pars est illius quæ temporum naturam

ram præcognoſcere docet & aeris temperiem. Vtilis nanq; Agricolis, Nautis, Mercatoribus, Imperatoribusq́; : deniq; omni humano generi tum iucunda tum ſalutaris. Aeris igitur conſtitutiones duabus conſtant differentijs, quarum altera in frigido & calido, reliqua uerò circa humidum & ſiccum uerſatur. Hoc in genere quinq; ſunt ſpecies: Serenũ, quod & tranquillum ſit: Ventoſum, Nubes, Hymbres, Grando, ſeu horrida tempeſtas, Niues imbrium loco habentur cum hyems fuerit.

Ventorum ſigna.

Ventorum ſigna ex naturalibus decretis ita habẽtur: Tuber quidam Lunæ iunctus, quem ego cum uidiſſem ſtatim ſubſecutus eſt uentus ualidiſſimus: Nubecula circa aſinorũ alterum ex eadem parte futuros præ nunciat uentos. Rubeę nubes toto cœlo ſparſæ, aut rubra Luna, itẽ Solis occaſus inter nubes rubeas, nubes uolitantes: nolarum ſonus, qui modo optimè auditur, modo uix percipitur: uexilla in turrium culminibus poſita cum mouentur: areæ circa Lunam, quæ repente diſſoluuntur, uentos & qua parte orientur oſtendunt. At uerò Luna pura dum occidit aut oritur, aſtraq́; tum Sol candidus ac purus occidens, aut ſi Sol paucis cum nubibus cadat, & corui uelut lętitia gregatim crocitãtes: aſſidueq́; obſtrepens noctua noctu, ſerenitatem nunciant.

Serenitatis indicia.

Tempeſtatum ſigna melius quàm poeta tuus explicare me poſſe non confido: tametſi mihi libera ſit oratio, Virgilij uerò numeris ueluti compedibus contineatur. Primo igitur Georgicorum ſic inquit:

Tempeſtatum præſagia.

At Boreæ de parte trucis cum fulminat, & cum
Euriq; Zephyriq; tonat domus: omnia plenis
Rura natant foßis: atq; omnis nauita ponto
Humida uela legit: Nunquam imprudentibus hymber
Obfuit: aut illum ſurgentem uallibus imis
Aeriæ fugere grues: aut bucula cœlum
Suſpiciens, patulis captauit naribus auras:
Aut arguta lacus circumuolitauit hirundo:
Et ueterem in limo ranæ cecinère querelam:
Sæpius & tectis penetralibus extulit oua,
Anguſtum formica terens iter, & bibit ingens
Arcus: & è paſtu decedens agmine magno
Coruorum increpuit denſis exercitus alis.
Iam uarias Pelagi uolucres, & quæ Aſia circum
Dulcibus in ſtagnis rimantur prata Cayſtri,
Certatim largos humeris infundere rores:
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in undas,
Et ſtudio in caſſum uideas geſtire lauandi.
Tum cornix plena pluuiam uocat improba uoce,
Et ſola in ſicca ſecum ſpaciatur arena.
Ne nocturna quidem carpentes penſa puellæ
Neſciuere hyemem, teſta cum ardente uiderent
Scintillare oleum, & putres concreſcere fungos.

Illud

Illud etiam certo ſigno adiecit, quod obſeruatione dignum eſt.

Tum illa à Sole:

Si nigrum obſcuro comprenderit aera cornu.
Ille ubi naſcentem maculis uariauerit ortum
Conditus in nubem, medioq́; refugerit orbe:
Suſpecti tibi ſint hymbres: nanq; urget ab alto
Arboribusq́; ſatisq; notus, pecoriq́; ſiniſter.
Aut ubi ſub lucem denſa inter nubila ſeſe
Diuerſi erumpent radij: aut ubi pallida ſurgit
Thitoni croceum linquens aurora cubile:
Heu malè tum mites defendet pampinus uuas:
Tam multa in tectis crepitans ſalit horrida grando.
Hoc etiam, emenſo cum iam decedet olympo,
Profuerit meminiſſe magis: nam ſæpe uidemus
Ipſius in uultu uarios errare colores.
Cæruleus pluuiam denunciat: igneus Euros,
Sin maculæ incipient rutilo immiſcerier igni,
Omnia tunc pariter uento, nimbisq́; uidebis
Feruere: non illa quiſquam me nocte per altum
Ire, neq; à terra moneat conuellere funem.

Areæ etiam plures, aut ualidis coloribus. Boues lingunt ungulas mugientes, & ad cubilia redeunt, gallinæ puluere ſe opplentes, mures ſtridentes feles etiam caput manibus lauantes, hymbrem prænunciant. Minora ſi-

Nubiloſi temporis ſigna.

gna etiam, cum abſunt uenti, nubes & diem caliginoſam oſtendunt. Venti ualidi, cum pluuijs, grandines ubi abfuerint, uentorum indicia, ſolos

Grandinis indicia.

expectabis hymbres. Pruina lædet uites & arbores, penuriamq́; uini in-

Pruinæ indicia.

dicet, quotiens arboribus germina iã mittentibus (id in noſtris regionibus contingit, Martio, Aprili, initioq́; Maij) frigido ac ſereno tempore plenilunium incidat, aut ſaltem ſi lumine Luna plena fuerit.

Ventorum uires.

Fiunt hæc omnia uentorum ira, quæ admirationem pariunt. Sæuiunt enim hi in iugis montium, adeò ut dum Apenninũ tranſirem uentus pileum ſuſtulerit, ac uelut ſagittam è ſcorpione emiſſam deferret cum impetu, parumq́; abfuerit ne portenti uice decideret cum pluuia in proximas uillas. Tranſtulit & equum cui inſidebam per duos paſſus ut fermè præcipitarer. Quare ne fabuloſum fuiſſe putem, quod à Pogio recitatur, adducor. Recitat ille uentis coortis dirutum oppidum, quod Borghetum uocatur, vi. M. paſſuum à Roma diſtantem, & ædẽ diuæ Ruſinæ, transla-

De pluuia ranarum, lapidũ & piſcium.

tamq́; cauponam integram. Ergo neq; mirũ pluere ranas, piſciculos, lapides, nã ranæ ac piſces è montiũ iugis uenti impetu transferunt̃, transfert̃ & puluis, qui ui uentorũ cogitur in lapides. Indicio eſt nõ procul à montibus illos cadere, ſed ut olim in Albano monte, atq; in uallibus è proximis altioribusq́; montium cacuminibus. Refert Georgius Agricola Chepnicij luteam terram cum aqua pluiſſe. Et in Sueuis, anno M.D.XXXIIIJ. aer inficiebat ueſtes cruce rubra; id contingit puluere cum imbribus delato, forma uerò crucis ob fila, quæ crucis formam dum texuntur referunt, apparuit,

apparuit. Transferuntur & oua paruorum animalium, ut etiam ranarum & piscium, quæ inter turbines uentorum & hymbrium procellas emittunt animalia, quæ pluere uidentur. Nihil igitur mirum si causas spectes Nam nō nisi in magnis uentorū motibus ista contingunt. Quamobrem & Reipub: tempore hæc erant frequentia: quòd frequentius etiam uenti ualidissimi fierent. Imò uis uentorum olim maior uidebatur: ob quam non solum hæc monstra, sed etiam diluuia & inundationes cōtingebant. *Cur olim inundationes contingerent.*

Dira igitur hæc prodigia, quoniam à uentis immodicis fiunt. At uenti immodici à caliditate ac siccitate graui oriuntur. Vnde proditiones ostendunt. Vt etiam in adagio fit: uētus immodicus, proditio uiget. Aut enim causa uentorum horum ex astris sumpta est, Mercurij & Martis uictoria, & syderū potentiorū, Caniculæ, Arcturi, Orionis: aut ut ad nos propius accedamus, calida & sicca constitutio, quæ imbecillia capita uexat, ea agit in proditiones, seditiones, ac cędes. Plebs autem plerunq; talia habet capita ob paruam experientiam rerum & intemperantiā. Quocirca contingit illam ad facinora uel illorum pessimos impelli. Sed falli etiam contingit, tuncq; ualuisse supplicationes dijs factas creditum est. *Cur prodigia ex pluuia, uel uenti immodici mala prænunc:ent.*

Transferuntur & pisces in piscinas & nouas aquas, & noua semina in alienas terras: uelut de Lasere refert Theophrastus: unde origo piscium nouarumq; plantarum frusta credita è putredine duxisse initium. Indicio est maximè hæc uideri post procellas, nunq; post diuturnā serenitatē. *Vnde nouæ plantæ & pisces in aquis ubi non erant.*

Eadem ratione quandoq;, sed rarius, nouum genus auium ac incognitum transfertur è longinquis regionibus ui uentorum in nostras, à quibus sustinentur.

Simile est fermè, sed quasi diuinius, quòd medicina meditatur per has constitutiones temporum, salubritatem corporum & morborum genera prędicere, de quibus maximè Hippocrates in tertia Aphorismorum parte, & Aristoteles in prima problematum tractauerunt, mirum quanta subtilitate. Sed si omnia attingere uoluero finem nunquam sum facturus: uituperatur pictor ille quanquam egregius ab Apelle, qui à tabula nunquam sciret manus abducere. Quid est ut calidioris anni signa aut frigidioris commemorem, sterilis fertilisue? libros hæc integros exposcerent, præcipuè cum homini nihil sit difficilius scientia futurorum. Hæc nanq; adeò obscura est, ut nisi diuino aliquo afflatu adiuuetur uix laudem afferat. Ob id qui in ea claruerunt, fuerunt autem admodum pauci, diuini merito uocati sunt. Frequentiores licet in disciplinis uiros præstantes inuenire: è quorum numero duodecim selegi, unicuiq; iudicium suum relinquens. *De Medicina.* *Homini nihil futurorum scientia difficilius* *Viri 12. subtilitate præstantes, quorū primus Archimedes, eiusq; laus.*

Archimedes primus sit, non solum ob monumenta illius nunc uulgata, sed ob mechanica, quibus ut Plutarchus author est, uires Romanorū

 sæpius

ſæpius fregit refert mira illius inuenta in M. Marcelli uita, & nos alia non minora ex Galeni teſtimonio, in utroq; genere non tam primus au- thor, quàm inimitabilis. Nec qui Græculos (omne ſolet appellare Cicero genus id hominum) laudare ingenium, & inter urbis ruinas Syracuſæ ac ſentes ſepulchrum quærere dedignatus eſt. Proxima Ptolemæi Ale- xandrini gloria, qui tam claras ſyderum rationes ut in æternum ſuffice- rent excogitauit. Solusq; diuini opificij modum & ſubtilitatem exprime re auſus eſt, ut inueniſſe non dicam. In alijs uerò inuentis quæ plurima ex tant nequaquam ſibi diſſimilis. Tertium locū meritò dubius ſum quis obtinere debeat, pluribus ex æquo certātibus, ſed condonetur Ariſtoteli Stagyritæ, Macedoni Magni Alexādri præceptori, qui res naturales ac diuinas dialecticamq; mirum in modum excoluit; Animaliumq; uitā, mores ac ſtructuram incredibili ſagacitate proſecutus eſt. Qui cum in ſingulis diſciplinis ſcripſerit quod probaretur, error tamen conſpicuus in tot ſeculis in illius ſcriptis deprehendi non potuit. Quartum locum obſident paribus argumentis Euclides, Scotus, & Ioannes Suiſſer, quem Calculatorem uulgus uocat, pari ſpe: ſed antiquitate & uſu præponatur Euclides. Eius uerò ſunt duæ præcipuæ laudes: inconcuſſa dogmatum fir mitas, libri elementorum, perfectioq; adeò abſoluta, ut nullum opus iu- re huic aliud comparare audeas. quibus fit ut adeò ueritatis lux in eo re fulgeat, ut ſoli hi in arduis quæſtionibus uideantur poſſe à falſo uerum diſcernere, qui Euclidem habent familiarem. Megara fuit oriundus: plu raq; alia quæ etiam extant pari ſubtilitate ſcripſit, ſed longè minus utilia.

Ptolemæi laus · *Ariſtotelis laus* · *Euclidis laus.*

Succedit huic Ioannes Scotus, patria hæc illius: qui ſubtilis doctoris ob doctrinam parq; ubiq; acumen merito meruit. Eiuſdem inſulæ acco- la fuit Ioannes ut dixi Suiſſer cognomento Calculator: in cuius ſolius u- nius argumenti ſolutione, quod contra experimentum eſt de actione mu tua, tota laborauit poſteritas. quem ſenem admodum, nec inuenta ſua dum legeret intelligentem, fleuiſſe referunt. Ex quo haud dubium eſſe reor, quod etiam in libro de animi immortalitate ſcripſi, barbaros inge- nio nobis haud eſſe inferiores: quandoquidem ſub Brumæ cœlo diui- ſa toto orbe Britannia duos tam clari ingenij uiros emiſerit. Septimus locus Apollonio Pergeo debetur, qui fermè ætate æqualis fuit Archime di. Scripſit octo de conicis elementis libros egregios, quorum ad hanc uſq; diem primi tantum quatuor æditi ſunt, tam fœdè à translatore con- ſpurcati, ut ne illos etiam æditos meritò dicere poſſis. Proximus huic ſed longe antiquior Architas Tarentinus, ut etiam inter tam egregios uiros ſedem aliquam Italus uir obtineat, collocetur. qui præter ligneam columbam uolantem, quam conſtruxiſſe fertur, uerā demonſtrationem duas lineas inter duas alias propoſitas in continua proportione collocan di inue-

Scoti laus. · *Calculatoris laus.* · *Apollonij laus.* · *Architæ laus.*

di inuenit. Quam inter decem alias falsas Eutocius tradidit. Huic Mahometus Moysis filius Arabs, Algebraticæ ut ita dicam artis inuẽtor, suc cedit. Ob id inuentũ ab artis nomine cognomen adeptus est. Decimus Alchindus, & ipse Arabs: editorũ librorũ, quorũ Auerroes meminit, exemplum est, qui superest libellus de ratione sex quantitatũ, quem nos excudendum trademus, exhibet, cum nihil sit ingeniosius. Post sequitur Heber Hispanus clarissimo inuento: cũ Ptolemæus ex quinque quantitatibus maximo labore sextam quærat, hic in eisdem cum tribus quartam. Multa etiam in melius mutauit, quæ ad statum coeli pertinebant. ut facile intelligas multo minus æstus maximos frigoribus gelidis obesse ingeniis. Vltimus subtilitate, sed clarissimus arte Galenus, methodis, pulsibus, atque dissectionibus. Sed adeò uerbosus, & studio contradicendi tædulus, ut alterum uix ferre queas, in reliquo grauis iactura artium posita sit, quam nostræ ætatis uiri restituere conati sunt. *Algebræ laus.* *Alchindi laus.* *Hebri laus.* *Galeni laus.*

Iam uerò his quanque opifex claris uiris Vitruuius adnumeretur, qui si propria non aliena inuenta conscripsisset, inter primos adnumerari poterat. Eminent aũt quædam in singulis, ut in Archimede æqualitas sphæræ cum cylindro, sepulchro suo inscripta. In Euclide ordo: in Aristotele contextus: in Galeno diuidendi ratio. Alij etiam præclaras quasdam dotes habent, tametsi subtilitate non præstiterint. Quis in Homero non admiretur affectus, grauitatem in Vergilio, cõmiseratione & affluentiam in Cicerone, orationis qualitatem tũ schæma sensui uerborũ apposita in Quintiliano? Nec est unum genus subtilitatis in quo authores celebrantur, sed plura. Aristotelis ab ingenio, cuius æmuli Theophrastus & Scotus. Ab ingenio ac imaginatione Archimedis. Ab imaginatione ut Calculatoris. A sensu cum imaginatione ut Euclidis. A ratione ut Ptolemæi. A iudicio, ut Algebræ. A sensu atque experientia, ut Vitruuij, cuius æmulus fuit Hero clarissimus inuentis, sed parum utilibus. Præstantissimus in Vitruuio modus horologiorum: seu per tympana & aquam: seu in anaporicis ex signifero: seu per analema, quod cauis, planis ac sphæricis commune est. *Vitruuij laus.* *Quæ in singulis authoribus maxima.* *Subtilitatis in authoribus genera septem.*

Sed postque ad artificẽ uentũ est, prosequamur & artes, quæ adeò ætate nostra inclaruerunt, ut quæ hic scripsi apud posteros fidei parũ sint habitura. Sed si quis secũ existimet, unãquamque ætatẽ sua habuisse miracula, antiquissimã, tot diluuia, tot incendia, Romanorũ prodigia, oracula, sequentẽ uerò etiam miracula, non est cur posteri de artium inuentis nostræ tempestatis dubitent: nec nos de his quæ digna admiratione tradita sunt ab alijs, qui priore seculo uixerunt. Sunt artium inuenta in singulos dies noua, nec ullo fine compræhenduntur, in quibusdam sufficit scire quid uelis. Nuper quidam inuenit hastati ensis rationem, nam cũ ensis dirigi- *Ensis hastatus.*

tur,duplicatur,uncinoq́ firmatus hastã ferreã refert,cuius cuspis est ipse ensis. Alius rostratam manum ferream fecit, quæ cum tangeretur concurrentibus in se uncinis manum furis deprendebat. nã inter pecunias delitescebat in crumena. Sic infinita excogitare licet, quæ solo iudicio indigent. At nostra ætas illustribus inuentis & maximis,fœcunda est.

LIBER XVII.

De Artibus artificiosisq́ rebus.

Artes super inuenta.



ONNE inter cætera rerum inuenta admiratione primum digna est ratio,Nauticæ pixidis, qua tot sulcantur maria,creditur profundo pelagi,& uastitati aquarum, & uentorum turbini salus tot hominum,tam ingentes pecuniæ,ipsorum denicq́ uita Principum,uasculo tam paruo, uirgulæq́,imò acui modicę. Nec solum sufficiat hęc credidisse,nisi etiam ea nos dirigat ac doceat,lapisq́ sensus expers tot uiris sapientissimis oculatis atq́ auritis præstet.

Proxima laus posset concedi tormentorum bellicorum inuentioni,nisi ad damna humani generis potius,quàm ad utilitatem inuenta uideretur,unde etiam execrabile inuentoris nomen.

Cui succedit mira illa typis excudendorum librorum ars, nulli post primam nec utilitate nec dignitate nec subtilitate secunda, quæ etiam si primo loco statuatur,rectè factum credamus.His tribus tota antiquitas nihil par habet,mitto reliqua huius ætatis inuenta mira,sed quæ accessionem faciant ueteribus artibus potius,quàm proauorũ ingenia superent. Hæc si uelim enumerare,totus liber non sufficiat, sed pro exemplo aliqua subijciam.

Fornices in ædibus:Nolas in templis: Stapedes in ephippijs: Molas in horologijs:candidarum linearum distinctionem in uitro: formam & celeritatem in aureis nummis:rotam qua fila plurima simul nentur, suppressam consultò Venetijs,ut pauperum muliercularum uitæ ac earum filijs consulatur. Quædam etiã in usum longo interuallo temporum desita,ut Quinqueremium structura,& Chrysocollæ compositio.

Artes tres,quæ subtilitate illustrantur. Verum artes quæ maximè illustrantur subtilitate sunt,Pictura,Sculptura,Plastices:nam si uel paulo oculus elatior, aut naris angustior, aut labium

labium obliquius, quantum impenderis operæ, tantum prorsus perdideris: in sculptura excelluerunt antiqui adeò (ad Iudęos hoc referunt) ut plus tunc sciuerit manus, quàm nunc agnoscat oculus.

Gemmæ subtilissimæ sculptæ.

Huiuscemodi miraculi Carneolos duos uidi, ignotis animalium figuris. Et equidem subtilitas ipsa prorsus decoris omnis mater est. Nec solum decoris sed etiam persæpe firmitatis: uelut in muris exacta structura ad perpendiculum, firmissimum atq; æternũ opus reddit: quæ si paululum ab ea desciuerit, mirum quàm breui illos euertat.

Subtilitas decoris mater.

Muri erecti ad perpendiculũ æterni.

Quæ uerò solum iuuantur, & si non illustrentur, artes sunt, Militaris, Magia, Chymistica, Machinatoria, quæ sub Architectura continetur. Pictura non solum iuuatur sed etiam illustratur. Est enim pictura mechanicarum omnium subtilissima, eadem uerò & nobilissima. Nam quicquid plastices aut scuptura conatur, mirabilius pictura fingit, addit umbras & colores, & opticen sibi iungit, nouis etiam additis quibusdam inuentionibus, nam pictorem omnia necesse est scire, quoniam omnia imitatur. Est philosophus pictor, architectus, & dissectionis artifex. Argumento est præclara illa totius humani corporis imitatio, quam iam pluribus ante annis inchoatam à Leonardo Vincio Florentino, & penè absolutam. sed deerat operi tantus artifex ac rerũ naturæ indagator, quantus est Vessalius.

Artes quæ subtilitate iuuantur.

Picturæ omniũ Mechanicarũ subtilißima.

Vessalius.

Sed quoniam colores arti necessarios diximus, par esse puto ut illorum historiam subtexam, quæ si à rebus ipsis sumatur ac exemplo, minimè confusionem illam antiquorum pariet: operę precium igitur facturus uideor, si non omnes attamen nobiliores eorum differentias attigero. haud nescius uitio scriptorum & similitudine uocum eos, qui de his scripserunt, omnia confudisse. Itaq; me ab illorum placitis deuiare necesse est utili sed tamen inusitato exemplo: Nec doceo quomodo colorum nomina ab antiquis scripta intelligas, immensi enim operis res hęc est, sed quo modo illos rectè clareq; appellare possis ac docere. A manifestissimis igitur, ut doctrinarum mos est, initium sumam. Niueus color, niui recenti cumulatæ similis. differt à candido, qualis in calce splendore, ideò calcem recentem candidam non niueam uocabimus. His proximus lacteus minori candore, & splendore nullo. Niger, qualis in extinctis carbonibus. albo è directo opponitur. Albo, niueum, candidum, & lacteum comprehendimus. Rubeus, qualis sanguini fluenti. Viridis, qualis in pratis antequam floreant, Smaragdus inter gemmas hunc pulcherrimè exprimit si nobilis sit. Velut cœruleum à cœlo non à cera, quem & cœlestem uocabimus, Sapphirus elegantior. At Ceruleum qualis propolidi nouæq; cerę, obscuriorem paulo colore maris tranquilli. Aqueus, aquæ simillimus clarusq;, Purpureũ à purpura nostra, qui paulo clarior est rubeo.

Niueus color.
Candidus.
Lacteus.
Niger.
Albus.
Rubeus.
Viridis.
Cœruleus.
Ceruleus.
Aqueus.
Purpureus.

Flammeus. beo: inde flammeus à flamma. hic splendidior & clarior est purpureo, ut *Luteus.* ille rubeo. Luteus à luteis ouorum: quo uiuacior croceus ac splendidior *Croceus.* ac paulo rubicundior. *Aureus.* Aureus qualis auro polito: differt, quia splendet, à *Palearis.* paleari, qui non splendet. Palearis à palea, ut tritici paleæ: sed & hic pro- *Plumbeus.* prius sanorum urinæ. Plumbeus dictus à similitudine plumbi: hic persi- *Liuidus.* milis est liuido; at liuidus minimè splendet, hic dum pueri loris cædun- *Cinereus.* tur similem refert speciem, accurrente nec effluente tum sanguine. Cine- *Argenteus.* reus à cinere dictus. Argenteus uelut argento: differt à plumbeo, quia *Ferrugineus.* candidior & splendidior argenteus. Ferrugineus, qualis ferro, quod æ- *Flauus.* ruginem contraxit. Flauus, qualis præmaturis aristis. Sed *Roseus.* roseus albus cum rubore mixtus, qualis rosis. paulo rubicundior uirginibus & pue- *Puniceus.* ris & puellis efflorescit, sed tamen & hic roseus appellabitur. Puniceus *Citreus.* qualis floribus mali punici rubens, siquidem pallidior. Citreus qualis in *Pullus.* cortice mali medici haud maturo, ex uiridi & paleari intermixtus. Pullus *Luridus.* quasi incerti generis, obscurior ferrugineo: hic terræ inest, quam uomere *Vinosus.* nuper uertit agricola. Luridus ex paleari & uiridi cum splendore inter- *Subrubens.* mixtus: qualis serpentum quorundam dorso. Vinosus qui amethisto no- *Prannius.* bili & uuarum acinis. nam uini color flummeus aut subrubens. hunc i- gitur propriè talem dicemus. Prannius colos est niger, splẽdidus, à gem ma illius coloris, sic dictus. Non ignoro me superius, quod hic, in trigin- ta species, in septem genera distinxisse.

Artes nobiliores latere, & quæ nam sint. Sed ad artes reuertor: quarum nobiliores quæque fermè latent, tum ob rerum proprietates ignotas adhuc, tum quia subtiliori inuentione indi- gent. Sunt autem quæ latent: ut uitri tenacis faciendi ratio: thesaurorum inuentio: stridorem dandi æri, ab albo plumbo auferendi: effodiendi un- dequaque utiles res: transmutandi colores: perfecta ratio permutãdi co- ruptum uinum in acetum, quæ inuenta mea ætate, mea etiam ætate pe- riīt, tametsi multa non inutilia supra tradiderimus: dignoscendi rerum proprias uires: ars proferendæ in longum uitæ, de qua supra diximus: materiam facere quæ machinarum ignearum ui resistat: uolandi inuen- tum, quod nuper tentatum à duobus illis pessimè cessit: Vincius, de quo supra diximus, tentauit & frustra: hic pictor fuit egregius. Super omnia Tirydatis magia, ob quã à Nerone ingenti pecunia & Armeniæ regno donatus est, dum ea docet facere, quæ fieri nequeunt.

Horologia absque fune. Veruntamen & horum quæ diu latuerunt quædam inuenta sunt, ut horologia absque fune. Stant pro fune rotæ in quibusdam molæ superpo- sitæ, limacis figura denticulis xxvi. quibusdam etiã pluribus, ab his den- ticulatus axis, qui totam agit machinam, circumagitur. In altero rota est xxviij. denticulis in imo dispositis, alterique rotæ implexis, ut cum molæ nixu quæ in imo est circumuertitur, alia totidem dentibus implexa etiam circum-

circumuoluta totam machinam secum ducat. Simili ratione inuentum est,ut Cæsaris sedes ita disponeretur, ut quocunq; situ constituatur,ille immobilis ac commodè dum uehitur sedeat. Hoc tractum ex armillarum ratione,cum enim circuli tres chalybei constituentur,polis,sursum deorsum,ante retro,dextra ac sinistra,mobilibus,cum plures non possint esse situs,necesse est ipsum in essedo quomodocunq; agatur quiescere perpetuo. Habet hoc aliquid tamen absimile lucernis,à quarum exemplo ducta est ratio. Circumuolutæ enim tametsi patulæ oleum nequaquā effundunt. Ianellus Turrianus Cremonensis,cuius etiam supra meminimus, horum inuentor est. *Sedes mira.*

Sunt etiam subtilitatis propriæ artifici non arti exempla,ut Ilias Homeri membrana inscripta,quæ nucis cortice continebatur : Nauis eburnea,quam apicula pinnis absconderet. Prope miraculum accedit statua Memnonis,quæ oriente Sole quoties illustraretur sonitum magnum edebat. Nec fabulosa historia,cuius meminit grauis author Cornelius Tacitus,et Strabo audisse illum refert. Quadriga olim opus Myrmecidis quam musca integeret: Aut Callicratidis ex ipso ebore formicę, quarum partes alij oculis assequi nequirēt. Nostra ætate caueæ è buxo fabricantur auellanæ magnitudine cum aue intus perfecta. quodq; mirum magis est in horarū septem spacio. Principi Vrbini,& hoc nostra ætate contigit,dono datus est annulus,qui indice exciperetur,gemmā uerò haberet, in qua horologium perfectum,quodq; præter lineam horas distinguentem uno ictu per singula horaria spacia gestantem admoneret. Hæc tamen admirandæ subtilitatis opera nec diuturna esse possunt, nec utilia ut quæ momentis singulis præimpediantur, sed solam pariunt admirationem,atq; ideò artifici magis quàm emptori prosunt. Vera enim tenuitas ut propriè cœlestis cuiusdam naturæ est argumentum, & mixtionem per partes singulas etiam minimas ostendit,ita quæ ab arte pendet cum gracilitate iuncta omnino est inutilis. Verum in unoquoq; quod tenuissimum est posse ac scire segregare,diuinæ cuiusdam artis est opus. *Artificij exempla subtilitatis miræ.* *Memnonis statua.* *Opera parua subtilia, fragilia.*

Artes autem subtilitate præstantes,tametsi diuinæ non sint, inueniuntur. Inter has quatuor toto genere sunt clariores : Magia,Notarū occultandi,& Chymistica. adijciamus & quædam harū exempla: Notarum sit ueluti cum ad te ingreditur. Sunt autem notæ intimorum animi affectuum uerba,oculorum motus,causa,locus,tempus,animi mores,corporis habitus,species,societas,conscientia tua,potentia,occasio,quam arripit. Hæc si rectè considerabis,quid in animo habeat,qui ad te uenit,facile intelliges. Quandoq; ex tribus tantum diuinare licebit. Venit inimicus ad te,celeri gradu,intentis oculis: si absq; armis senex,para linguam, si cum armis iuuenis,para manus,hoc tantillo tamen licet seruare uitam ac decus. Iam non est cur singula discutiam. *Quatuor artes subtilitate præstantes.*

Sed

Tres modi literas occultandi, transmutandi primꝰ cũ tribus literis omnia ſcribendo.

Sed ad occultandi rationem uenio, triplex hæc eſt: tranſmutandi, quæ in uſu, ut de Cæſare olim Suetonius, uelut ſi pro a, d, pro b, n ſcribatur. eſt autem infinitorum generum. Secundus translatione fit, atq; hic duplex. Primus cum tribus literis gratia exempli omnia ſcribimus, facilius autem addita aſpiratione, ne quid in his prorſus præter hanc ſit uarietatis. Cb'abb'aacb acaccab'bb ababbbaa cabbca'ab b'abcbacab bbb'aca bbcbbabbabb'ab'b cba abbaac b'b'aac ababb bab cabcbbbaac bbb'a a'ac aaabaa bbb'ca cbabb'aba cababbaa'ca 'abbc a'cbabab.

Modus ſecundus ſcribendi occulte abſq; ſuſpitione.

Alter translationis modus eſt ut deliteſcant, in quibuſdam ſuſpitionis nota quadam, ut in Laconica Scytala, in alijs nulla penitus relicta, qui modus eſt elegantiſſimus. Nam membranas duas æquales accipies delineatas ad ſcribendum, atq; in ipſis lineis foramina ſparſim è regione in utraq; parua, ſed tamen pro elementorum magnitudine ſeu altitudine facies. Quædam ſeptem, quædam tria, quædam octo, uel decem elementa continebunt. Vt omnia ſimul foramina cxx. elementa ſimul iunctis omnibus quæ inſcribi poſſunt contineant. Harum alterã dabis illi ad quem ſcribere deſideras. Cum uerò opus eſt, ſcribe primum ſententiam tuam quàm breuiſſimè potes, ſic ut numerum elementorum minorem contine at ſententia quàm is eſt quem capiunt interualla. Inde in membrana ſuppoſita foraminibus ſcribes eam ſententiam, atq; item in alia atq; alia, demum imple ſpacia primæ membranæ ſentẽtias complendo, delendo, implendo, donec ſenſus conſtet. Hanc ſecundam ſententiam complebis in ſecunda membrana, ſic ut uerba & ſententiæ cohęrere uideantur, in tertia quoq; ita aptabis, ut illæſis primis literis ſententia tota uerborum numerus magnitudoq; conſtent ac concinitatem retineant. Quibus peractis ſuperpone exemplar quod præcidiſti membranę coęquali, atq; in terminis foraminum puncta tenuiſſima ſignabis eo uſq; quo literæ pertingant quas ſcribere deſideras: tum tertiam membranã accipe, epiſtolamq; continuis uerbis decenti ſpaciorum ordine ac magnitudine tum etiam literarum, ſic ut prima ſententia ac uerba illius inter punctorum terminos con tineantur. Ergo fuci ſuſpicio tunc nulla manet, alter cum recipit ſuperpoſito exemplari ſententiam animi tui illico intelligit. Nec huic rei tametſi laboris haud leuis ſit, aliquid ad ſignificandam ſententiã periculoſis temporibus amicis ſuis par inueniri poteſt.

Modus tertius ſcribendi literas, quæ ſolũ aquæ immerſæ uel igni expoſitæ leguntur.

Tertia occultandi ratio fit, cum literę alumine ſcribuntur. latent enim, immerſæ aqua leguntur, quia aqua membranam reddit obſcuriorem, in qua candicat alumen. Quæ uerò ſale ammoniaco, apparent dum igni exponuntur. Ita aliæ limunij, aliæ ceparum ſucco ſcribuntur, quæ omnes ignibus expoſitæ legi poſſunt, ſecus deliteſcunt. Sed opus eſt diligenti haud mediocri diligentia, Calchanco & laricis lachrima, ſaleq; quod nitrum

Ad delendas literas.

trum uocamus, aqua, igne extrahitur, qua literas scriptas iam delemus. Verum caue ne subtile opus obiter tractes. Abolentur & aqua secunda illa, cuius descripsimus modũ dum de pilis tollendis superius ageremus.

Chymica inuenta nota.

Chymistica ars habet admirabilia plura, multa inania, dubia longe plura, pulchra non pauca, nonnulla salutaria, efficacia quædam, alia qua si diuina, plurima momenti nullius, alia magnæ spei, alia tandem quæ cæteris omnibus numero præstant maioris iacturæ. Sunt uerò Chymica inuenta, uitrum ducere in longissimas lineas, tenax aut prædurum efficere posse: dudum constat sanè uidisse me sphæram exiguam è uitro, quæ illisa omni conatu solo lapideo non comminuebatur, sed resiliebat ad trabes. Eiusdem est ipsum ut dixi albis lineis interstinguere, aut in illo cçlare imagines, falsas fabricare gemmas, purgare Caphuram, metalla miscere, immutare, aut nobiliora imitari.

Quomodo sericum dealbetur.

Sericum sic etiam fumo sulphuris dealbatur: immodicè enim siccat, interstinguit etiam flores, tum præcipuè rosas eadem causa, nam parte alba reddita fit color uarius.

Modus faciendi rosas uarias

Vasa pro metallis liquãdis.

Docuit hæc etiam uasa pro liquandis metallis conficere: nam ex arietis cornibus præcipuè summitate, & ossibus in cinerẽ redactis, pistilloq; subactis fiunt. Si uerò Smirin aut summitates ceruini cornu uel mandibularũ lucij ignitas ac in aceto extinctas bis aut ter addideris, neq; frangentur uasa, nec metallum effugiet: adduntur hæc intus & ubiq; ne combibat, sed in imo præcipuè.

Carbones è lignis ualliũ præstantiores.

Modus conficiendi carbones optimos.

Modi adhibendi ignis plures.

Tanta uerò est artis solertia, ut etiam in carbonibus præter ea quæ superius retulimus discrimina addat: nam è lignis uallium putat præstantiores quàm montium, rariora enim ligna ualliũ, ideoq; & carbones, at rara omnia facile ignis depopulatur. Sed & in conficiendis egregiè laborat, ut non sub terra uelut est mos, sed supra conficiantur, quia melius ardent, & sunt utiliores. mirum enim est quantum intersit, quomodo ignis adhibeatur in metallorum tractatione, tum reliquorum quæ igne perficiuntur, prçsertim in purpurina uarietas ignis pspicua est. Ergo multum interest, an ignem perpetuum an interruptum adhibeas: acrem aut mollem, magnum aut paruũ, sensim uel repente, circũ aut ab uno latere, agitatum follibus aut quiescentem: diuturnum aut breuem, tangentem aut extra uas, cũ flamma aut solas prunas, conclusum liberumúe, simplicem aut reflexum, è carbonibus aut lignis, aut quod plus refert, alia addita materia ardente, quç propriam uim etiam retineat in igne.

Cur quæ facile liquantur, si lapidibus iũgantur, metallorũ facilem pariãt liquefactionem

Multum etiam refert, cum quibus unumquodq; quod liquatur societur. Nam marmor, galena, plumbum, ferri spuma, cũ lapidibus in quibus metalla continentur iuncta, mirum in modum liquefactionem illorum adiuuant, &

substantiam seruant: nam dum liquantur tenue humidum, quod in lapidibus continetur, consumi prohibent, contraria ratione ei quæ superius de uenenis dicta est. Igitur excalefacto lapide nec siccato, ob continentem humorem tandem superaucto igne, metallum ipsum quod lapidi inhęret liquari necesse est.

Sed cur non addita aqua aut alio quopiam humido, facilius metalla liquantur? imò difficilius? an quia aqua frigida est, & tenuis? nec potest ob tenuitatem liquare, nec ob frigiditatē prius uerè calefieri antequam consumatur. Sic etiam crusta, quæ metallo supernatat, illud ne liquetur impedit, nam adeò coacta refrigerat partes omnes, & sic ne liquentur impedit aut tenuiorem totam metalli partem crusta absumit, qua sublata metallum non dissoluitur. Similiter cum metalla fundo hærent non liquantur, nec uehementibus ignibus, quoniam calor superiora petit, paruus uerò qui in fundo manet breui post tempore consumit humidum: prohibetq; liquefactionem, his duabus causis non potest metallum in uasis fundo liquari.

Cur crusta impediat metallorum liquefactionem.

Sed inuenta huius artis minima pars sunt eorum quæ inueniri possent: uelut electri compositio, uitri absq; igne mollities, purpura uera, nam quæ nunc in usu est talis est nomine solo, atq; hæc olim inuenta iam periere desueueruntq; sciri, lapidum pulcherrimorum durissimorumq;, tenuissimarum item aquarum compositio, illis quidem uasa conficere licet, his aurum & argentum è fecibus eruere. Plura longe sunt quàm scribere liceat, sed hæc pro exemplis apposui. Verum plerunq; latet usus rei cum ipsa re, nam nec bellicorum tormentorum, nec typorum quibus libri imprimūtur utilitas aut necessitas ante artis inuentionem innotuit.

Chymica inuenta, aut non dum nota, aut obsoleta.

Est & chymicæ artis opus mollire cornua, quod longa coctione fit: addito præsertim cineris modico in aquam, contingit hoc non ante octauam horam, fiunt ex his capuli ac manubria gladiorum, atramentariæ pyxides, thecę, uasaq; alia, tum uirgæ, pectines, latrunculi.

Cornua ut molliantur.

Referunt simili ratione & ossa ipsa moliri succis apij, millefolij, raphani, prassij cum aceto, si in his ossa immersa fimo obruantur equino.

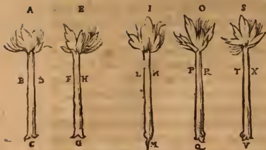
Ossa ut molliantur.

Sed hæc mittamus, ad diuersarum artium subtilitatis argumenta transeundum est: Quinq; ex architectura mihi desumere uolo: Primū quidem urbium munitionem. Constat hęc triplici arte, prohibendo, repulsa securitate defendentium, nec est præter id inuenire quicquam. Prohibemus tribus scilicet, aqua, fossa, muro. Fossa difficilem facit accessum, ad propugnandum non parum ob descensum, sed ob ascensum longe magis, ob id præceps esse debet utraq; ripa, sed maximè quæ iuxta urbem est aut oppidum. latitudo passuum XL. profunda multiplex, nam si tripli-

Ratio muniendarum urbium

cem feceris, non solum inexpugnabilis, sed desperationem affert his qui oppugnare nituntur. Hæc habeat septem passus scaturientis aquæ, quoniam quæ nascitur intercipi nec tolli ulla arte potest. Dum uerò assistit, ingredientes mergit, quos non mergit, lubrico pede facto & graues aqua prohibet ab ascensu. prohibet & cuniculos ut uix effodi possint. at his muri subruuntur. Accedit quòd iniecta dissipat ac dissoluit: prohibetq́ ne ignis iniectus grassetur in murorum perniciē. Muri crassitudine xxx passuum, cemento tenui, lapide lateritio, exterius uiuo, duro, ac in rotundam figuram paululum prominente. Altitudo illius passus centum, nam decem sub fossa, lx ad summum fossę, xxx autem supra, aggere interius crassissimo fulciatur. Hæc in oppidis, minora urbibus sufficiunt, in quibus præsidium est in milite. Si tamen adsint, reddetur urbs ipsa omnino inexpugnabilis. Repulsa constat aggeribus ac turribus in singulos cc. pedes, muro in medio recto, sed superius in urbem inclinato, nam sic nec prohibet ictus turrium, & hostis ignei globi inanes redduntur: summa muri pars rotunda, ne disiecta machinis frusta occidant defensores, in interiore parte canalis, per quem tuto ire possint custodes. Terra quoq́ in imo cauata, ut sonent ictus cuniculos suffodientium, & milites securi circumambulabūt. In singulos centū passus stercoraria cloaca puteusq́, nam aquæ necessitas abscedere cogit milites, & utilitas aduersus ignes, & ut feruefacta in caput hostium proijciatur, mille quoq́ alia commoda præbet. Stercus aerem corrumpit. Viæ uerò plures è muris occultę ad intima ciuitatis multa arcent inconuenientia, commodumq́ militibus defendentibus ingens afferunt, nec causam recessus illis relinquunt. aliæ uerò quatuor aut quinq́ occultæ omnibus præterquam ipsi Principi ad v. M. uel etiam longius in lucos densos, & quos succidere iam longa consuetudo prohibeat, finiantur. Pulchrè enim hoc facit ad emittendos nuncios, ad annonam importandam, ac præsidia inducenda. Ipsi domorum urbis muri alio ut dixi muro circumdentur ac muniantur, nullaq́ domus promineat. Nuper Bura capta, cum ictu tormenti domus tugurium concidisset, prominebat enim, ciuitatisq́ Principes, qui in ea ad cōsulendum coierāt, extincti essent. Et dum Galli urbem nostram obsiderent, M. Antonius Columna Camillusq́ Triuultius simili casu periere, ob idq́ cōcisæ illorum uires primo, inde etiam fractæ, demum ex Insubria funditus potentia auulsa est. Ipsarum autem uiarum, quæ secreto extra urbem ferunt usus ad emittēdos exploratores quasi necessarius est. Nec protinus ad hoc auxilium confugiendum, neq́ tantisper expectandum donec res perierit, sed sæuiente obsidione iam & inopinato.

Est & aliud communicandorum consiliorum obsessis urbibus remedium, quod tutum est & semper paratum, nec minus licet intelligere quę uelint *Quomodo cū urbe obsessa pfices procul colloqui liceat*



Nocte post diem Martis hora sexta nos hostem aggredic mur: nos exite cum omni milite, fortiterq́; pugnate: tota enim nostra salus ex hoc pendet.

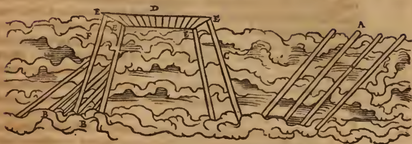
uelint, qui auxilio ueniunt aut uenturi sunt, quàm urbis statum patefacere, parumq́ differt ab epistola. Igitur si ciuitas ipsa cupit exploratori quæ uelit significare, aut exercitus Duci in auxilium uenienti, super quinq́ turres ꝓcul inuicem positas, ita ut longe distinctæ uideantur, singulæ faces ardentes collocẽtur, singuliq́ qui eas tenent, uerba quæ significaturi sunt scripta ante se habeant, & ut litera succedit quæ ad facem pertineat suã aut duæ tresúe, eam easúe facem eleuando, aut deprimendo, aut in dextram uel sinistram flectendo significet. Pari ratione ex altissima turri consilia Ducis in auxilium uenientis exercitu hostium inter medio quisq́ literas coniungendo intelliget, prorsus hostibus nec aduertentibus nedum inscijs: quòd faces auxiliariorum humiles erunt.

Sed ad urbis munitionem redeo: quæ si muris altis constabit, præter sumptus maximos in extruendo id habet incommodi, quòd ubi uitormentorum muri deciderint, commodissimum ac tutissimum pontem hostibus præbebunt. Humiliores uerò ut securiores aduersus extructos ab oppugnatoribus aggeres neq́ domus neq́ milites tutos præstant.

Pons C. Cæsaris.

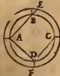
Sed iam ad aliud subtilius exemplum nec minus utile transeamus. Eius auctor fuit C. Cæsar, ut in quarto de bello Gallico refert. Pontem super Rhenum in decem diebus hac ratione perfecit, quem ut à paucis bene intellectum docere instituimus. Tigna bina c litera significata sesquipedali crassitudine, longitudine tanta ut in imo fluminis fixa aquæ superficiem attingant, duorum pedum interuallo utrinq́ iunge. Inde præacuta ab imo machinationibus immissa fistucisq́ firmata, ad fluminis naturam prona ex uno latere figes, sic ut tignorum alterum ripæ proximius sit. Totidem æqualiaq́ similiterq́ iuncta æquidistantia quadraginta pedum interuallo in inferiore fluminis parte aduersus illius impetum prona defigito, uocenturq́ r. Supremas iuncturas c & r, trabe latitudinis pedum duorum, scilicet pro iuncturæ magnitudine iunges, binis fibulis ex utroq́ latere, ex interiore parte tigni in exteriorem, ut singulæ fibulæ singula tigna amplectantur reuinctis. Æqualia his atq́ è directo posita ex altera parte fluminis sic ut trabs e trabi alteri æquidistet construes, similiterq́

Schema medietatis Pontis ab uno latere.



A, Sublicæ superiores aduersus flumen.
B B, Sublicæ inferiores annexæ ponti.
C, Tigna bina superiora.
D, Trabs latitudinis duorum pedum.
E, E, E, E, Fibulæ connectentes D trabem cum tignis superioribus & inferioribus.
F, Tigna bina inferiora.

terq; iūcta. Has trabes iuxta fluminis cursum positas, multis alijs trāsuersis superpositis inuicem etiam cōnexis iungito. quibus longurijs ac craticulis superstratis, pons efficitur. Ad cuius securitatem tigna plurima in superiori fluminis parte prona aduersus fluuij impetum à toto opere separata: in inferiore sublicæ & ipsę aduersus fluminis impetum, sed tignis longe proniores totiq; operi iunctę, firmiter defigantur. Ita superiora tigna fluminis impetū & proiectas trabes excipient. Et ipsa moles ut magis premetur ab undis, mūtuo complexu firmior reddetur. Sed hic pons stabilis est, omniq; oneri sufficiens, nec conuellendus. At celerem fabricā explicabunt solæ funes & ergatæ, aut pelles inflatæ, aut tigna iuncta. *Theatra bina cū scena complentia amphitheatrum.*
Subtilior sed minus utilis ratio amphitheatri, cuius meminit Plinius, ea sic se habet. Cū filius M. Scauri funebres ludos patri ędíturus, pompam Curtij æquare non posset, quòd ille summo sumptu eos ędidisset, diuitijs longe pręstans, industria superare tentauit. Itaq; duo theatra semicirculi forma cū scena fabricauit. quę ędito scenę spectaculo circumacta cardinibus amphitheatrum explicarent, in cuius orchestra dum ludos ędit, dumq; ante in scenis spectacula, populus gentium domitor ludibrio audaciæ duobus cardinibus & pensili machina non solum penderet sed etiam circumageretur: quæritur meritò, cum scena latina à summo theatri uertice distet 90. partibus, è quibus tota dimetiens est 120, ut Vitruuius docet, qua arte fieri possit, ut immota scena ambo Theatra in unum coeant amphitheatrū: ponantur igitur semicirculi duo A B C, & A D C, pūcta media B & D. Sintq; arcus A E & C F, maiores 93, minores 96. Quare rectè A E & C F, maiores erunt 87, & mino-

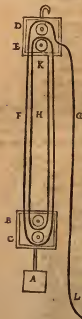


res 89. Igitur positis cardinibus in E & F, erunt AE & CF maiores $59\frac{1}{3}$, minores $59\frac{11}{12}$. igitur AE & CF, prominebunt ultra directum AC, id est ultra semidiametrum plusquam partibus $27\frac{1}{12}$, & minus quàm $29\frac{1}{3}$. Sed scena prominet 30 partibus ultra eandem semidiametrum, quia distat 90 partibus à punctis B & D, igitur A & C, circumacta, non tangent scenam. Sed neque inuicem impedient se, quia AE et AF, sunt minores $169\frac{2}{3}$ in $\frac{2}{30}$ partis, sed AB & AD sunt maiores $169\frac{2}{3}$ in $\frac{1}{30}$, igitur est inuenire situm, in quo theatra circumuoluta non se impedient. Oportet autem sensim alternatimque circumagere, cum ut dixi discrimen, quo separari se possunt, uix $\frac{1}{15}$ unius partis superat.

Sunt & duo alij modi sed minus elegantes, quibus fabricari hac ratione theatra possunt: uerum in altero theatra oui formam referunt, ut non sint rotunda, in reliquo quamuis in medio diuisum sit amphitheatrum, non tamen recte nec secundum dimetientem.

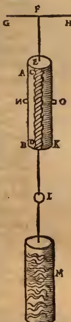
Ponderum facile leuandorum ratio.

Quartum subtilitatis exemplum est in trochleis: constat hac ratione: Pôdus A annectitur trochleæ inferiori, in qua duo orbiculi B & C, qui circumuertuntur. In superiore trochlea duo alij D & E, funis circumagitur circa D, & descendit per F ad C, & ascendit per G, & circumuertitur ad E, descendens per H, circumuertitur ipsi B, & ascendens trochleæ nectitur in K. Igitur ex L pondus trahitur, & quia sustinetur AB, FGHK, non erit nisi quarta pars ponderis A, quæ à singulis funibus sustinetur: quare à quarta parte roboris sursum trahi poterit. Etsi in singulis trochleis tres essent orbiculi à sexta roboris parte, atque ita puer poterit immensum pondus sursum trahere: nisi quantum funium grauitas, orbiculorum asperitas, & motus difficultas obstant. Sed quia temporum proportio est, ut potentiarum per binos orbiculos, quadruplo per ternos, sexcuplo lentius trahet, quàm si eodem robore, imò etiam paulo maiore supra existens unica traheret fune, longe autem lentius sexcuplo uel quadruplo, quanto funis longitudo magis addit ad pondus. Quo fit ut puer ille uix in unius horæ spacio idem pondus his trochleis trahet, quod sexcuplo robustior uir, unica, superius existens, leuare potest illico fune. Itaque artis & ingenij est ut quisque pondus quodlibet leuare possit. At uerò ut funis à pluribus trahi possit, sub orbiculo trahitur terræ æquidistans. Quòd si facilius trahere libet ergata utimur, quod instrumentum in usu est omnibus. Hoc enim axibus circumactis circumuoluta funis trahit pondera quæque. Atque in hoc etiam quantumlibet laborem leuare licet axium longitudine: nam eò facilius trahunt, quo fuerint longiores.



Ratio trahendi, impellendiúe maxima queq; paruis uiribus.

Simili ratione constant cochleæ, quas uites uocamus: cochlea A B, intus uerò masculus seu uitis C D, quæ circumagitur ut solet, manubrium quod masculo iungitur E F, uertitur axe G H, facile ob dictam rationem. In imo K L, masculo iunctum ad perpendiculum huic adijciatur pondus librarum utpote C, M. uersa igitur G H, trahetur K L sursum, pondusq; M ascendet contrario modo uersa G H, & ratione eadem KL impelletur inflectetq; ferrum oppositum crassitudinis incredibilis. Demonstremus igitur, quòd pondus M, moueri possit & qua ratione, nam cum sit centũ M. ponderis in L, cum singulæ spiræ sustineant, si decem fuerint erunt in singulis x. millia At uerò in unaquaq; spira tantum retinent ponderis hæ x. mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad funem cui M suspendi tur. Quanto igitur in C D, plures fuerint spiræ ac humiliores, id est, circulo proximiores, tum maiores, eo M pondus leuius reddetur, motusq; facilior, ac quanto facilior eo tardior. Igitur in spatio duorum cubitorum cochlea fieri potest tam latis ac humilibus spiris quòd M, pondus à decenni puero facile sursum trahetur. Verum ut dixi quo facilius eo lentius mouebitur. Cum igitur tractum fuerit iuxta LK, longitudinem oportebit M, suspendi his quæ machinam sustinent, in N & O. Et tunc iterum emissa contrario motu KL adijcimus pondus. Rursumq; trahemus, eleuabimusq; spacio K L, donec nectendo sæpius è mari uel è flumine nauim pōdusúe aliud immensum ext rahemus. Hoc igitur illud existimandum est, fuisse instrumentum Archimedis leuitate Græcorum & uetustate amplificatum, quo antiquos in sui traxit admirationem. Nã sic puer facile trahet onustã nauim, quã nec iuga uiginti boũ loco mouere poterunt. Cõstat chalybe durissimo ne flectat̃, leuissimo ne impediat̃, solidũ & oleo illinitur. Nam oleũ admotum, iuuat ob lenitatem, cumq; putredini obnoxium minimè sit, rubiginem non admittit, & quanto instrumentum minus erit, tametsi difficilius trahet, eo tamen maiorem pariet admirationem.



Oleum illitum ferro uel chalybi duplicem præstat utilitatem.

Curruũ ratio.

Itaq; relicta machina hac, ad plostra & currus transeundum est. Quæcunq; igitur rotis maioribus innituntur, in molli solo facillimè ac celerrimè mouentur, quòd hęrens lutum rotarum minimã occupet partem: atq; ideò parum impediat. Semper etiam maior rota celerius spacium superat ubi ferendo sufficiat oneri. Quanto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures si paruæ sunt, minore ambitu minus conficiunt spacij, si magnæ addunt ui grauitatem, nec tamen plus amplectuntur spacij, ob id igitur segnius mouentur. Quam ob rem Imperatores Romani essedo id est, curru duarum magnarum rotarum uehebantur. Nam ubi pondus

haud

haud admodum graue eſt, aut pluribus equis trahitur, celerrimè perficitur iter. Eſſedis hac de cauſa bellica immodici ponderis tormenta deferuntur. Rurſus facilitatis ratio huic eſt ad unguem exquiſitè contraria. In ſolido enim ſolo plures paucis & paruæ magnis ad facilitatem præſtant. Nam pondus quaſi per rotas diſtribuitur unde fit additio proportionũ illarum non multiplicatio. Exemplum, ſex duplæ inuicem ductæ, ſexaginta quatuor ad unum reddunt rationem. Eædem iunctæ faciunt duodecuplam. Tantum intereſt inter additionem & multiplicationem. Quòd igitur una rota pondus refert librarum LXIIIJ. ſex in rotis, XIJ. tantum æquiualet, ita & à paruitate auxilium ſumitur, nam eo facilius quo tardius: at dictum eſt tardius pondera uehi ac ferri in paruis rotis quàm magnis: eo igitur facilius. Additur & tertia ratio facilitatis, cum axis non premitur: facilius enim liber axis circumagitur. Ob id igitur in paruis atq; humilibus ploſtris, quæ axibus plurium rotarum non inſident, maxima pondera in firmo ſolo cõmittuntur. At in hudo cœnoſóq; magnę ac paucæ non ſolum rotæ celerius multóq; ſed etiam facilius pondera uehunt, Cunq; fixi radij è directo axis celerius & facilius circumuertant rotam, ita paulo exterius prominentes melius pondus ſuſtinent, & recuperationi ſunt habiliores.

Ergatarum ratio. Diximus de axibus ergatarum quòd longiores eſſe debeant: nam iuxta longitudinis rationem ſingula capita minuunt pondus. Duplicati igitur ad dimidium etiam deducunt. Ita quatuor ad quartam partem. adeò ut ſi unico axe cubitali quatuor homines centum libras uehant, aut trahant, quatuor axibus ſenum cubitorum, hijdem libras biſmille & quadringentas uehent. Deducta tamen additione ponderis axium quod minimum eſt. Hæc autem ratio ſuperius dũ de ſtatera loqueremur demonſtrata eſt. Ita fit ut in maximis rotis hominibus per gradus ſalientibus maxima pondera circa axẽ fune circũacta trahantur. Vt enim dimetientis rotæ ad axis dimetientem, ita ponderis fune eleuati ad pondus ac robur hominum, qui intro rotam circumagunt.

Rota cur & quomodo pondera maxima eleuet.

Ictus cur feriat, pondus non. Similis in ictibus conſideratio: nam ſecuris ictu ferit, maximo pondere preſſa non diuiduntur, & tamen pondus maiorem habebit uim ictu. Cauſa eſt, quòd aer non poteſt in ictu effugere. quanquam enim acuta cuſpide momento tum tam paruo temporis effugere nequit, ne igitur nimis denſetur cogitur in poros ingredi ſubiecti ligni, atq; cunei uice diuidere illud. Indicio eſt quòd paulo tardior ictus, maximum in diuidendo diſcrimen affert dilabente aere. Quòd ſi ictus rei latę uelox ſit ingrediente aere, ubiq; reſoluitur quod ſubiectum eſt, quaſi in nihil: ut qui feriuntur pila machinæ quam bombardam uocant. Sed uix homo magnũ aliquid etiam ſi leuiſſimũ ſit celerrimè mouere poterit, ob hanc cauſam quic-

quicquid ferietur in aerem & spiritum resolui necesse est. Sed cur ensis in uertice ferit maxime? quia motus centrum est ipsa manus, periferia in cuspide, ita interuallo isto etiam arma & cassides diuiduntur. Sic calcitrosis equis proximi, securiores sumus quàm paulò remotiores. Addit ad uim attractio non parum, quoniam si non trahatur quod diuisum est, impedit ne diuidatur, dum trahitur raptim, quod impedit aufertur, & incalescit quod diuiditur, hocq́ modo triplici ratione ictus cum attractione summa gladij parte melius secant. Hastæ quoq́ longiores magis concutiunt & magis perforant breuibus, quòd maius habeant pondus, & maioribus uiribus, quamuis nos fallat opinio, impelluntur.

Ictus quomodo ualidissimus & ubi.

Cur ui ictu attractio gladij ad scindendum plurimum conducat.

Hastæ longiores cur transuerberent magis breuibus.

Subtilior est clauium ratio, sed tamen eiusdem generis, nam cum secundum latitudinem diuiduntur, uncinus breuis solum potest immitti, unde cum axe parum distet non potest repagulum retro agi, longus etiã uncinus ac strictus uim & robur non habet. Duriora tamen repagula & plura septis distincta tutiora aduersus uncinos. Securissima sera, quæ obicem habet, altera clauis parte tollendum, altera repagulum, septo inter obicem ac repagulum intercedente.

Seræ quomodo ab uncinis tutæ fiant.

Sed ad rotarum historiam redeamus. Gemmæ cęlantur ac terebrantur mira arte, hæc autẽ est: Rota magna lignea funiculo circũambitur, eodẽq́ rursus parua quę magnæ superstat ea ratione qua à latere descriptas uides. Cum igitur tanta portio A B C, quæ sit A B, quanta est D E F tota circumagitur, uertitur G, parua rota. quoties igitur A B continetur in A B C, toties in una conuersione rotæ maioris quæ uocetur H, parua rota D E F circũuersabitur. Igitur qualis proportio magnitudinis ambitus H uel axis ad ambitum G uel axem, talis erit numeri reuolutionum G, ad reuolutiones H, igitur G maximo impetu circumagetur: quia in breuissimo temporis spacio, quare axis G K, terebrabit & comminuet gemmas. Ea ratione factis in G denticulis, qui axem alterius rotæ circumagant, dentibus illius impliciti quo rota maior esset, eo uelocius reuolueretur. Quare sæpius maioris rotæ ratione repetita tum axis fiet motus celerrimus atq́ uiolentissimus. Ita tamen tum ut uis quæ prima mouet robustissima sit, rotæq́ leuissimæ. Inde horologiorum nata mensura primum motum posterioribus rotis diuidentibus.



Demonstratio mirabilis roboris axis in rotis quæ gẽmæ scalpuntur.

Motus celerrimus ac uiolentissimus quomodo fiat.

Eadem subtilitate usi sunt antiqui in structura balistarum quibus pilæ, & scorpionum, quibus sagittæ emittuntur, nam si nimium intendantur disrumpuntur, si parum, ictus reddunt inualidos: ergo ad modulum ducenda res. Vitruuius existimat metam hanc à sono deduci debere.

Scorpionum & balistarum structura.

Difficilior huic succedit consideratio de duobus planis exquisitis, quę

 si iun-

Quæſtio de planis iunctis quadrifariam ſoluta.

ſi iungantur haud ſeparari poſſe deberent? nam cum nullus aer interci- piatur, nec poſſit rectæ lineæ pars eſſe in plano, alia in ſublim ineceſſe eſt, facta ſeparatione in uno extremo ut in alio etiam fiat: motus igitur abſq; tempore fiet, aut uacuum dabitur. Ergo uero ſimilius eſt, uel non dari ex quiſitè plana: uel aerem inter poros ſemper concludi, aut inter ipſas ſuper ficies haud ſe tangentes: uel flecti ſuperficies ipſas, nedum diuelluntur re pente abſcindant: uel quod extremum eſt non poſſe omnino auelli.

Modus contextus dignoſcendi

Verum iam ad artes reuertor: ſubtilitas in contextis ſi fuerit iuncta denſitati, rem meliorem ac diuturniorem pro ponderis ratione oſten- dit. Sic in ſarza MM. fila ſunt in latitudine, latitudo ſeu magnitudo bra- chij, quæ quanta ſit ſuperius demonſtratum eſt. texitur obliquè nõ tranſ- uerſim. Ergo tenuitas in omnibus naturæ operibus elegantiæ non ſolum ſed & roboris ac ſoliditatis parẽs eſt, quia partibus partes nõ ſecus quàm in tenui harena optimè hærent: tam paruo conſtat, tantum in emptioni- bus lucri feciſſe. Sed ut in naturalibus, ita his quæ arte conſtant, quæ te- xuntur, & quæ in texturã admittuntur, tenuitatis metas proprias ſubeũt.

Mixta omnia tum ſimplicia certam metam tenuitatis ſubeunt, ut & contexta.

Sic etiam in his quæ tenuiſſima per ſe exiſtimantur, alia tenuitatis ra- tio inuenitur, uelut cum ueſtes aut fila macula fœdata ſunt, nam calcis aut cineris quercini, uel tartaro, uel limonis, aut ſaponariæ ſucco detergun- tur. Hæc enim iuncta uel etiam ſingula id poſſunt. Quid mirum? cum a- cetum album acre id efficere poſſit.

Maculæ quomodo detergãtur.

Sed in omnibus præter rem ipſam ars deſideratur. Velut in maculis tollendis, abluere oportet, inde exprimere non leuiter, ac rurſus madefa- cere exprimereq;, id quater aut quinquies cum effeceris, emaculatam o- leo pinguedineue confeſtim ueſtem conſpicies. Caue tamen ne felis urina color perierit, macula enim uidebitur quæ non eſt, ergo tunc inſtauran- dus colos, non detergenda macula:

Colores quib. inſtaurentur.

Cocco purpureus, rubens braſilio, cœruleus indico & glaſto ſed addito uioleto, ſine quo locus eſt uiridi, ue lut ferrugineum ſchuodenum lignum cum braſilio efficit, croceum indi- co & glaſto, nigrum uerò atramẽto. Pingues uerò maculas ualde, ferunt cinere oſſium caſtratorum tenuiſſimo aboleri, cum ſuper maculam in- ſperſus per horas xxiiij. inter tabulas ac lintea comprimitur.

Verum dices, cur non in candido aut croceo, quæ in omnibus alijs co loribus ualent, maculas detergere etiam poſſunt? an quia quæ detergunt cum ualida ſint maculam aliam efficiunt, in albo aut in croceo proprium colorem tollunt: ſunt tamẽ quæ in omnibus eluere maculas ualeant. Sed

Dentibus dealbandis.

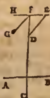
modus & res lino, lanę ſericoq; diuerſa emaculantur: & dentes tartaro in aquam mutato dum ſepelitur marmoreo uaſe: idem contingit aqua quæ primo decidit ex deſtillatione halinitri & aluminis, ſenſim & pulchrè ra- dice maluæ.

Quæ-

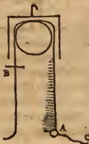
Quædam sunt tamen quæ non ad unum artis genus reducuntur & si subtilitate constent mira, uelut si librum in ordinem breui redigere tentares, librum alium conficies è charta duriore ac tenui malleo durata. Inde duplici filo nec fragili aut quadruplici à uertice ad imū ducto connexoque hic inde: duo capies exemplaria penitus similia iuxta typi unius formam, diuidesque sententias, unius quidem à fronte, alterius à tergo: ac quas quibus uoles subijcies inter fila chartamque, totiesque mutabis ac transpones, adijcies, demes, donec ordo non solum sententiarum, sed & uerborū undequaque conueniat. Tunc glutine aliquo sublata libellorum frusta chartis annectes puris. Ita tridui labore totum librum melius in ordinem ac facilius rediges, quàm si toto anno transcribendo laborasses. Nam sæpe prior commutatio alia meliore oblata displicebit. In hac transmutandi locus semper relinquitur. *Quomodo librum confectum in ordinem redigas.*

Alijs cum nihil difficile sit subtiliter res tractanti, nam & hoc præter artem est, consilium fuit docere cæcum ut scriberet. Tabula ænea cauis literis ordine alphabeti cælatur: in ea cæcus stylū per singula deducit elementa, memoria tenens illorum ordinem, donec longa edoctus cōsuetudine calamo discat eadem exarare. Res prorsus mira, sed minus utilis. Cuius exemplo uidisse quendam memini me, qui cum brachijs omnino careret, dextro pede hastam uibrabat collimabatque, suebat uestē, edebat, scribebat, in acum filum immittebat. Nec tanti miraculi defuturos testes spero, cūm res publicè ageretur. *Quomodo cæcus scribere doceri possit.* *Manibus & brachijs carēs cuncta agebat.*

Est & artis sed non unius opus instrumētum, cui si te manibus suspenderis, dum trahis uehementius traheris. Cōstat hoc modo: A B pauimentum superius: initium trahentis funis C, D E uerò lignum ferrumue inclinatū summa, cui C D funis annectitur, D F uerò lignum quod subiacet laquearibus, prohibetque E D reuerti, ipsi uerò F D appendatur pondus G F, ita ut F D circumagi possit uersus quandocunque F D non prematur ab E D, nam F D orbiculo infigitur, tracta igitur C D, relabitur F D uersus E, sed tamen à latere propter pondus G, igitur E D ferrum quod ab F D retinebatur, relabetur ad laqueare H E, trahens sursum D C. *Instrumentum quo trahēs trahitur.*



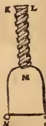
Instrumentū facilè hominē sursum trahens, trochlea cum uncino ferreo, in ea orbiculus de more, circa quem funis, in fune pondus A paulo minus pondere corporis tui, ex altera parte baculus transuersus B. Ergo appenso uncino trahes B infra, ut A pondus sursum ascendit & B infra perueniat, insidens igitur B, & ex altera parte apprehensa A C manibus, quia A pondus *Instrumentum quo quisque se ipsum sursum trahit.*



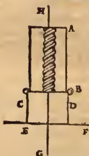
dus paulò minus est pondere tui corporis, A descendet rursus te ascendente facillimè. cum libuerit descendere, id sponte facies, cum corpus tuum grauius sit quàm A, igitur dimissa fune raptim descendes.

Instrumentum aliud Agrippæ ad idem.

Aliud Agrippæ: Forcipes binos fabricabat, ex toto sibi inuicē similes, unius imaginem in margine descriptam uides, K M O & L M N, chalybis frusta iunguntur in M, uolubili circa clauum motu, perficiuntq; forcipem integrum unum. Supremæ partes K M & L M sic coeunt, ut dum constringuntur altera alteram subingrediatur, formam cochleæ referentes Inter has funis iacet, cum usus est. Cæterū rectę N M & O M, in imo annulum habent, cui funiculus ualidus N O, intruditur. Vsus hic est: apprehenditur ut dixi funis cum K M & L M constringendo N O. constringitur autem imposito pede super N O. nam quanto grauius fuerit corpus eo magis N O sinuabitur, arctiusq; constringetur funis à forcipe. eò igitur tutior ascensus quò qui ascendit grauior est. Inde igitur forcipem alium cubito altius priore funi iunges, impositoq; pede dum reliquum tollis, pedem & forcipem ipsum inferiorem auferes, supraq; secundum tantundem collocabis, atq; ita tutus uelut per scalam usq; ad summū unico fune cum uncino & duobus forcipibus ascendes: cochleæ enim forma impedit, ne forceps imprudenter labatur per funem.



Hæc ascendendi ratio, sed ad descendendum satis inepta si ad alia instrumenta comparetur. Igitur ad descensum facillimum excogitauit modum. Cochlea è chalybe, palmi longitudine, intus inanis, ita ut funem H G possit excipere, uocetur A B, circa eam leuis ex aurichalco capsula supra & infra perforata, in imo eius appendices duo, in quibus funiculi C & D ferreum sustinentes baculum E F, cui cum descensurus insederit, celerrimè descendet & absq; ullo incommodo. Quòd si uel funem G trahat inferius, uel ad se A B C, cochlea non descendet, quia per extensionem facta recta G H, non permittit cochleam labi. Similiter cum ad se trahit G, superiusq; uertitur, nullo modo descendet sed quiescet. Ergo & celerrimè descendet & facillimè quiescet nulloq; labore. Sed hoc & nautæ sciunt, qui simplici bacillo insidentes ter aut quater illi circumacta fune descendunt tenentes funem G, quam si sensim demittant descendunt, sin trahant uehementius quiescunt sedentes. Verum hoc interest, quòd qui baculo insident facilè cadunt, quia inclinantur ob funis obliquitatē nisi experti & audaces fuerint. At instrumentum hoc quod uidi tractauiq; sæpius, quòd semper habeat in æquilibrio E F, absq; timore est, tutoq; licet ei quemlibet quantūuis inexpertū insidere.



Medicæ subtilitatis historia.
Mixtionis utilitas.

Sunt & medicę artis usus à subtilitate sumpti non leues: Primus, ex medicamentorum mixtione, qua noxię uires delitescūt, reliquæ in proprias corpo-

corporis partes distribuuntur. Medicis enim persuasum est, calida medicamenta à frigidis membris, & frigida à calidis trahi. Sic ab humidis sicca, & à siccis humida, pariq; ratione qualitatibus secundis ac tertijs, præter has primas, corpus nostrū uti. Primas enim qualitates quatuor esse constat, calidum, frigidum, humidum, ac siccum, sic dictæ, uel quòd ab his reliquæ fluant, uel ut Galeno placet, quòd solæ hæ ad intima penetrent, & id in quod agunt simile efficiant sibi. non enim ita molle redditur contactu mollis, ut calidum calidi contactu. Manifestior est inter primas qualitates uis caloris, inde frigoris. in patiendo humidum aptius est sicco, ob id cuncta uiuentia calido & humido constant, quòd duplici ratione actiones in his ualidiores sint, cum calor frigore ad agendum, humidum sicco ad patiendum aptius sit. Sunt porrò opera caloris, calefacere, attenuare, spargere, concoquere, mollire, rarum efficere, digerere, siccare, tandemq; exurere. Frigoris, infrigidare, constringere, retinere, durum ac crudum efficere, humectare, congelare. Sicci, siccare, asperum & durū efficere. Humidi, humectare, lene ac molle efficere. Aliter igit̃ condensat frigidum, nam per se, calidum uerò per accidens, dum perpetuo quicquid est tenuissimum digerit crassius relinquit. Dum uerò calor calefacit dissoluit opusq; suum auget, frigus densum reddendo impedit, ob id ut superius ostensum est, maiora sunt caloris quàm frigoris opera & euidentiora ac celeriora. Ergo quæ præter has quatuor & ab his fiunt qualitates secundæ uocantur: extenuare, urere, trahere, molle, asperū rarumq; efficere. Tertiæ, sanguinē purgare, semen, lac generare, oculis prodesse, aut ueneri, aut sterilitati. Primæ qualitates substantię sunt elemētorum, in mixtis partim substantiæ partim impressiones, cæteræ uerò accidentia uocantur. Conueniunt omnibus, sed primis præcipuè quatuor ordines; Primus, cum obscurè ipsa qualitas percipitur. Secundus, cū manifestè, sed citra læsionem. Tertius cū lędit, sed tamen ferri potest. Quartus cum minimè potest sustineri. Huius inter qualitates opium sit pro exemplo, inter sapores siliquastrum, quod longe acrius est pipere. Hoc uerò utroq; modo, piper scilicet in tertio ordine mordentium & calefacientium reponetur. Ergo cum hæc miscentur adeò ad unguem mensuram retinere oportet, ut quod superfluum est abijciatur, quod noxiū abscondatur, utile uerò maneat.

Primæ quatuor qualitates.

Cur corpora uiuentia calido & humido constent.

Caloris opera

Frigoris opera.

Sicci & humidi opera.

Calor cur opera maiora frigore faciat.

Secundæ qualitates.

Tertiæ qualitates.

Qualitates omnes in quibus differant & conueniant.

Quomodo medicamenta optimè misceantur.

Sic enim optimè medicamentum construetur, cum in iuuando fuerit ualidissimum, quæ nocere debent ex toto sopiuntur. Hoc uerò experientia cognitum est, unde perperam meo iudicio ad Theriacem Andromachi tam longo usu comprobatam, ausus est quicquam Galenus ambitionis causa superaddere.

Sed & in simplicium medicamentorum electione, non leui cura uten-

dum est. Præterea excesa aut uitiata uel antiqua, nunc de propria loquor substantia. Velut in oleo pinguiq; alio omni, pars suprema eligenda est. Pingue enim omne natura leue est ac syncerum, quod igitur in summo est, leuius est ac syncerius, igitur etiā pinguius: optimū igitur uinum robore probatur, quod in medio est robustius, nam quod in summo est, ab aere & uase, quod in imo à uase rursus ac fece uitiatur: optimum igitur in medio. Mellis imum probatur, quòd à dulcedine laudem mereatur. Porrò dulcissimum quod densum maximè, maximè densum quod grauissimum, grauissimum autem in liquoribus in imo residet semper. Mel igitur syncerum quod & optimum in fundo uasis iacet. Antiqua fuit hæc inuentio à Macrobioq; recitata, sed medici talibus etiam ad satietatem usq; abundant. Ex actionibus medicorum subtilissima est nebulæ in oculo depressio, lapidis è uesica extractio, nam si paululum aberraueris pro luce cæcitas, pro salute mors paratur: adeò tenui filo mortalium bona omnia malaq; pendent. Sed hic est mos, hæc regula humanarum rerum omnium: ut si quis rectè hæc secum reputet, minus de morte ut re omnibus necessaria solicitus erit, uitæq; curā adhibebit diligentiorem. At de his copiosè in libro de fato dictum est. Sed cum fines & initia cunctorum lateant: nullam ueram fœlicitatem inter mortales, nihilq; dignum admiratione in tanta mole sapienti uideri debet, sed omnia quasi insomnium unum: aut plura quæ delectant, aut tristitia breui sed tamen inani nos afficiunt. Hæc ita se habent uel dicente oraculo, sed opinionem suam cuiq; relinquamus, permittamusq; uana persuasione fœlices esse. Verū illud non negabunt saltem hæc sua maxima, has ingentes fœlicitates, minimis ex initijs oriri. Eaq; de causa minima etiam quæq;, qui inter mortales fœlix uideri cupit, obseruare non tam decet quàm necessarium est.

Olei summū, uino medium, mellis imū cur optima sint.

Omnes mortales euentus tenuissimo filo pendent, discrimineq; disiunguntur.

Maxima quæque minimis cōstant initijs.

Ex operibus etiam artis subtilissima est ratio urendi, inter contemplationes pulsuum scientia. Sed sunt & alia in alijs, quæ placeant & digna sint admiratione: ut nubium natura situsq;. Nam nubes omnes planas esse haud dubium est: tum quia tales sunt uidenturq; in montibus, tum quia uentis recta feruntur: quod uerò in orbis formam est constitutum, si rectà feratur intus inflectitur ac disrumpitur, tum etiam quia nulla est causa quæ hanc rotunditatem efficere possit. Sit igitur nubes G D, oculus uerò H, punctus supra oculum A, cum igitur D K fuerit propter distantiam H K minima ob angulum D H K, & ob proportionem paruam quam obtinet ad H D & H K, erit A D ut uideatur contingere terram in K, eadem ratione B L, & C M, uidebuntur minores A H, igitur A B C D, & A E F G, uidebūtur portiones linearū circularium contingentium terram in G & D. Nebula uerò ipsa in A, sublimior, quàm in alia parte sensim dehiscens & quasi sphæræ seu orbis interna

Nubium forma qualis.



terna superficies ac pars, ita quod A punctus maximè distare à terra uidebitur. Atq; ita nubes supra caput altior, inde sensim usq; ad terram uidetur inclinata, quod spectantibus semper apparet. Quinimo cum hoc ubiq; contingat eodem tempore, manifestum est illam non rotundam, sed planam esse. Itaq; cum D K non uidetur, tunc nubes ea parte terram contingere apparet. Hoc autem euenit, cum H D & H K, sexagies cõtinent D K, at D K, cum sit æqualis A H, nunquam attingit MM. passuũ. igitur neq; nebula, nec pluuia plusquam cxx. M. passuũ procul uidetur, uerius autem ac exquisitius non magis procul. c. M. passuũ. Hac igitur ratione nemo dicet pluisse in Gallia Mediolani existens, cum uerò plerunq; tum maximè dum pluit nebulæ non ascendant ad quingẽtos passus, rarò pluuiam conspicere longius xxx. M. passuum possumus.

Nubes & pluuia non longius C. M. passuum uidentur.

Eadem caussa ignes qui per cœlum deferũtur, cum nobis superstant, altissimi uidentur: cũ uerò oriuntur aut occidunt hęrere terræ, non quod descendant aut ascendant, imò recta feruntur æquidistantes plano terræ ac finitori, sed ex aspectus uarietate id contingit, ut eo humiliores uideantur quo remotiores.

Ignes cur surgere & occidere in aere delati uideantur.

Sunt & subtilitatis opera in dictionibus, in accentu, in orationeq;. In dictionibus Zephyrus tribus modis quid dulce sonat: primò quòd z habet, secundò y, quas latini non habent. Neq; aliquid lene latini adeò, nec Græci aliud habent: tertium est significatum, quo mollissimus uentus apud nos Fauonius, idemq; suauissimus intelligitur. Sunt & accentus subtilitatis maximæ argumentum, cum primo gens à gente, inde in eadem gente urbs ab urbe, & uilla à uilla, & in eadem urbe incredibile dictu regiones singulæ eis distinguantur. Vires uocũ uides quantę sint, duabus syllabis regna corruunt aut seruantur, occiduntur innoxij, euadunt nocentes, omnis humana calamitas ac fœlicitas constat. In singulari certamine uerbulum imprudenter effutitum, optionem uictoriamq; inimico largitur, proferenti necem, & uituperationem. In legatione insolentia, temeritas, uerbum inconsideratè prolatũ, tot bella, tot cædes, tumultusq; efficit: Regna euertit, uastasq; efficit regiones. Ergo subtilitas in omnibus imperat. Illiusq; uim sentiunt Reges, prouinciæ, ciuitates, uillę, domusq; singulæ. Ergo maior in legatis quàm exercituum ducibus prudentiæ necessitas. Hi enim inter mala quòd minus uidetur, plerũq; eligere docent, illi uerò ne mala eueniant prohibere possunt. Maior tamen uidetur ducis temeritas, quoniam exitum habet propiorem.

Zephyrus uox dulcißima.

Accentuũ uis

De sic & non.

De Duello.

De legatione.

In oratione autem, affectata molesta est, quæ sponte fluit iucũdissima. In his nanq; ars, naturam dum imitatur, ab artis suspitione discedit, & liquidior fluit. Sed sunt septem modi subtilitatis in oratione: quorum singuli eam reddunt obscuriorem. Primus à diuisione grãmaticus, metuo,

Subtilitas in oratione.

Septem modi subtilitatis in oratione.

me tuo, me tu o, Secundus Sophisticus, ut, falsum dico, tertius Mathematicus, hicque triplex: uel cõiunctus, ut quis in circulo punctus periferiæ proximior. uel ab absumptis: uelut an assumpta in demonstratione ab Archimede per elicas de recta æquali circuli periferiæ ostendant, uel à demonstratis, ut an regula cubi æqualis rebus & numero possit esse una generalis? Physicus quartus est, hicque duplex, à re, à causa. A re, an dentur rerum nouæ species singulis temporibus? A causa: an cœli motus eccentricis constet circulis? Quintus consistit in continuitate orationis, ut in libello de animi immortalitate, cum sensim hominem è re in rem trahimus. Sextus est ex genere in genus transitus, ut cum cochlea haurire aquã docemus, quia dum circumuoluitur pars inanis inferior redditur plena. Septimus est ex lege absolutus, non sit, qui dimidium non obtinet suffragiorum damnatus non sit, qui duas partes è tribus ex suffragijs non obtinuerit. Cæteri tamen cum multi iniudicati manerent, lege alia censentur absoluti uel damnati, ut quisque proximior fuerit numero suffragiorum. Duodecim sunt iudices, quidam damnatur à septem, absoluitur à quinque. Si octo damnassent, plecteretur: si sex absoluissent, liberaretur: quinque ab soluentibus, septem damnantibus: Geometricè damnatus, iuxta priuilegium, quod fauet absoluentibus liberatus: Arithmeticè iniudicatus erit. Sunt in hoc genere multi alij modi, quos breuitatis causa, cum ex præcedentibus dignoscantur pertransire consilium est.

Vrina cur procul quàm prope sola inter omnes liquores sit splendidior.

Ad naturales quæstiones reuertamur, cur urina sola inter omnes liquores procul est splendidior, quàm prope: reliqua contrario modo, ob idque facile dignoscitur. urina continet sedimentum sola atque in ima tantũ parte, hoc prope adumbrat eam, procul pars quæ sedimentum continet à pura illustratur, quia igneam habet lucem. Cæteri liquores umbram non habent, quia puri: uel si sint impuri, quod impurũ est totum obumbrat, inde ut remotiores sunt uelut aliàs dixi, eò obscuriores. Est autem urina tenuis ualde substantiæ ob calorem, adeò, ut quamuis salsa sit, attamen leuior existat quàm aqua, non tamen omnis. ob id urina uentris inflationi prodest, ac longè magis aqua salsa. Tenuitate enim penetrat ad intima, secumque salis uim defert, qua flatus discutitur, & uiscera confirmantur. Attenuatio à calore fit, ob hoc recens, & calida, & pueri impoluti (calidissimus enim hic est sexu & ætate) eligitur.

Vrina aqua leuior.

Vrina cur & quomodo prosit uentris inflationi.

Thermæ an arte possint confici.

Similiores urinæ sunt aquæ sponte calidę. Sed in his quæ sulphur & alumen continent, aut salem, aut asphaltum, turbulentiores sunt: quoniam miscentur ab externo calore: quæ uerò ferrum, aut argẽtum, uel æs claræ, nam à natura miscente metallorum excrementa tales fiunt: has igitur ars imitari nequit, priores autem potest.

Est enim cœlestis ille calor, qui uerè miscet, ut sæpius dictum est, atque hic

hic tale aliquid efficit,quale ipsum est,quod habet potentia. Calor enim coeli est in eo, quòd potentia hominem continet,sed hominem actu procreat: sed calor iste noster naturalis potentia tale efficit, quale est id in quo continetur: ueluthomo non hominem generat subito & absq; medio,imò semen, quod potentia est homo, cū ab homine ipso, tum actu existente decidatur.

Cœlestium & mortaliũ corporum in producendo discrimen.

Sed ut discrimē ita similitudo,in qua speculanda nō leui cōsideratione opus est.Sydera ibi,hic gemmæ:intellectus ibi & mouentes substantiæ, hic uerò animalia generum diuersorum:uaria ibi corporum substantia, atq; spissitudo,hic terræ & aquæ & aeris uarietas maxima:ibi miracula, & mōstra plura,ut acies,enses,hic partus bicipites,pilosi dentatiq; infantes:ibi substantię quædam corporibus iunctę,ut hic plantæ & metallica, motus ibi perennes,hic aquæ circuitus:ibi lux lumenq;,sed & hic.In uniuersum,tot tantaq; natura hæc æmula superiorum, quot ibi erant,per genera ac species & accidentia finxit.Propria uix quædam in illis,manifestior in mortalibus. Quædam tamē cum occulta uideantur ratione procedere,manifestissimam tamen habent causam,ut propter quid est quòd caro uituli cum humidior sit,succosior ac pinguior bouina,ut etiam Galenus testatur,attamen ius è carne bouis succulentum est ac pingue, è uitulina inane ac insipidum:causa est,quoniam in bouina carne pingue illud densius est,quàm uitulina,ideoq; minimè exhalat ob ignē, aquamq; pinguem reddit. Cur butirum prohibet quandoq; ne aqua ebuliat?an quia densum cū sit,aereū ac pingue,trahit ad se uapores,qui feruere aquā faciunt.Cur argilla trahat impura?quòd tenax sit,nec calore dissoluitur, sed densatur.Itaq; cum feruent,miscentur,hærentq; festucæ,scobs,terra, & quæcunq; talia sunt.Nux uerò cur celerius pullos coqui facit?an quia uirtutem habet acrem & calorem penetrare facit, eo modo quo superius de sinapi dictum est.

Cœlestium & mortalium similitudo.

Cur ius ex bouina carne succosius quàm ex uitulina.

Cur butirum prohibet aquã ne ebuliat.

Argilla cur impurum trahat.

Nux cur ad coctionem iuuet.

Eadem ratione cur balsamum non nisi è quodam puteo irrigari poterat,qui propinquus Nilo erat?an quia omne quod nutritur tale est,quale nutrimentum:itaq; aqua Nili tenuissima est,atq; aereæ substantiæ:eadem imbuta certo bituminis genere alere potest Balsami arbusta,non autem alia,nisi ei consimilis.Eadē ratione referunt anthropophagos,Caribes à quibusdam,ab alijs Caribales,adeò truculento ac toruo & terribili esse aspectu tum truci,ut homines cæteri captiuorum & mortuorum uix aspectum sustinere queant,quod etiam de Mario septies consule captiuo & Nerone mortuo authores fide digni referunt. Cibus igitur mutat aspectum & naturam,hoc enim luculenter in secundo contradicentium medicorum demonstratum est.Facilè est igitur consuetudine & uictus

Balsamum cur ex uno puteo tantum irrigari posset.

Anthropophagorum intuitus cur adeò terribilis.

uu genere

genere mutare mores ac formam animantium, tum etiam proprietates eis mirabiles adijcere.

Cur qui oculo uno male uident strabi efficiantur.

Quædam etiam in aperto habēt causam, uelut cur qui oculo uno male aut nihil prorsus uident à pueris strabi euadunt: ratio est manifestissima, nam cum ab aduersa parte oculus non uideat, cogitur inflecti & distorqueri, & ex consuetudine strabi euadunt. Hi autem oculos ad nasum obliquos & respicientes habent. quòd si cæcitas post infantiam contingat, non adeò strabi euadunt, duabus ex causis: altera quòd iam oculus assueuit stare suo situ, nec distorqueri, tunc uerò nerui iam duri sunt, nec facile nouis motibus seruiunt: reliqua quòd adulti collum pro oculo consulto inflectunt.

Quomodo musculi moueantur.

Sed ex hac rursus subtilissima contemplatio oritur, quam Galenus se nescire soluere profitetur: quonam pacto musculi moueantur. Nam rudes & pueri & belluæ aptè illos mouent, & ad actus quos desiderant, cũ tamen non nouerint eorum functionẽ, imò neq; illos se habere sciunt. Itaq; existimandum est, cum duo sint necessaria ad motũ aptum, & membri electio, & musculorum in membro: primum quidem ab anima & spiritu proficisci: reliquum uerò à consuetudine. nam si uideas infantes, cum ambulare conantur, omnes trahunt musculos, hunc modo, modo illum, atq; ita tandẽ assuescũt unicuiq; motui inseruientẽ propriũ musculũ contrahere, quod in testudinẽ pulsantibus manifestè deprehẽditur: eas enim cordas tangunt utrinq; quas tangere opportunum est, sola consuetudine ducti. Sed mihi maior uidetur de membris difficultas, cum linguam non manus loquendi causa, ambulandi gratia pedes non caput moueant belluæ, uerum uidetur & hoc ab eadem contingere causa, nam cum catulum in aquam nuper natum proieceris, omnia mouet membra, uerum cum capite extento minus suffocari, pedibus uerò anterioribus motis, melius sustineri se sentiat, ea uirtute quam Græci uocant φαντασίαν, caput quidem super aquas quantum potest seruat immobile, inde caudam mouet, tum pedes postremos magis, maximè etiã anteriores, à quibus autem non sentit se iuuari ea mouere desinit, donec tandem opportunis motibus assuescat. Indicio est, melius natare unũ animal quàm aliud, ut natura dociliora sunt, & adultum quàm nuper natum, & assuetũ quàm quod nunquam natauit, atq; ita etiam in cæteris motibus contingit. Hi igitur omnes motus duobus constant principijs: altero quòd omne animal etiam imperfectum habet uirtutem, qua quod delectat sequitur, fugit quod lædit: reliquum est genus memoriæ, seu habitus quidam, quo didicit membra & musculos mouere, quæ & quos apta illi motui iam alias expertum est: atq; ea de causa uidemus quosdam longo morbo uiros

eos coactos rursus nõ secus ac infantes discere ambulare: igitur musculi tũ membra consuetudine ad opportunã occasionẽ didicerunt applicari.

Artibus omnibus subtiliores sunt, quæ diuinare docent, quòd ut dixi futura cognoscere, sit penè diuinum. Nobiliores in hoc genere, præter eas quę de temporũ natura consyderant, ut supra diximus, sunt Astrologia, & pulsuum ratio. Nã hæ solæ propè suum assequuntur finem. Medicus enim in ægro illius auxilio mortem etiã procul stantem uidet. Ergo uerè sapiens longè Rege beatior est: nam cũ sapiens ea quę nouit secum recolligit, quantumq; à cœtu uulgari absit intelligit, securus ac certus, inde contentus uiuet. At Rex cum ęrumnas, seruitutem, pericula, quodq; omnia amissurus est breui recognoscit, incertus & anxius, tum ad omnes casus pauidus ac trepidus uiuet. Hæc igitur summa, quam homini Deus tribuere, aut potuit, aut uoluit fœlicitas est. Voluit autẽ quicquid potuit in bonis. Cũ enim cætera in incerto posita sint, animus ipse ut tenuissimæ substantiæ, ita immortalitatis abundè particeps, & uitæ qualiscunq; melioris quàm inter sordes habere potuit.

Nobiliores artes futura prædicendi.

Sapiens longe rege beatior.

Ad hanc habendã sapientiam delectu in studijs opus est. Euclidẽ primo, inde Alchindum ad firmandam imaginationem aggrediemur, post uerò Calculatorem, nã eo imaginatio à sensu omni absoluta cõfirmatur, post Arithmetica discere oportet, atq; inter illa quæ à nobis scripta sunt, in libris artis magnæ & hortis numerorum. Inde ad Archimedem, Apollonium & Eutociũ transibimus. Inde Scotum cum Aristotele & interpretibus Theophrasto, Alexandroq;, tũ Themistio, Simplicio, Philopono, Auerroe, atq; eiuscemodi uiris classicis. Sexto loco Ptolemæum, Septimum Vitruuium statuemus. Hinc ad quam uoluerimus artem profiteri ut medicam, aut Iuris prudentiam, aut Theologiã transibimus, atq; hic ordo scientiarum.

Ratio studiorũ

Cæterum in singulis scientijs, optimos quoscunq; authores, postquã omnium consensu sapientum uita nostra breuis est, legere oportet. Qui autem sint, iam ex parte dictum est: generaliter autem non est habendus in precio, in aliqua arte, qui non multum scripserit, præterquam in Poesi & mathematicis. Cum enim reliquæ artes iudicio præter inuentionem constent: iudicium ex scientia multarum rerum procedit: si amor gloriæ eos stimulat suppetitq; stylus, multa eos scribere, qui multa sciunt optimeq; sciunt, necesse est. Nam dulcissima est uoluptas, gloria, & nominis ac imaginis intellectus proprij æternitas, multoq; anteferẽda statuis ac imaginibus, quibus Reges memoriæ sui student. Nam quid hæc nunc scriptura ab intellectu meo differt? Intellectus uerò meus est, quicquid in me boni est. Sic igitur qui hæc leget, annos post bis mille, intellectum meum uidebit, & assequetur. Atq; hæc est uniuscuiusq; intellectus perpetuitas

Qui pauca scripserũt, nullius authoritatis esse debent, præterquã in poesi et mathematica.

Gloria cur expetatur.

non autem æternitas. Manet ergo post fata quod optimum est in nobis etiam præter scripta, audientéque secula loquentem me, ita ex mortali homine fit aliquid quod semper manet: intellectus autem & quod intelligitur unum sunt, & substantia æterna. Dictum est autem de hoc aliàs.

In Poesi tamē qui parum scribit, cum furore agatur, iudicium habere potest. Et in Mathematicis, quia solum probantur quæ finem habent, & quæ ad demonstrandum finem sunt necessaria. Cum tamen multò imò ob id plura scirent Euclides & Archimedes quàm scripserint: laudantur tamē magis & in his atque probantur, qui plura scripserunt, ut Homerus, Virgilius, Naso, Archimedes, Euclides, Ptolemęus, quàm qui pauca, ut Theocritus, Persius, Catullus, aut Nicomachus, Diocles, & Architas.

Theonis laus. Iam uerò & inter celebres authores reponatur Theon, qui Euclidis elementa & Ptolemęi magnam exposuit compositionem. Hic inter cætera inuenta demonstrauit sphæram omnium corporum esse capacissimam. Ea ratio ut demonstrat, ita etiam arte uerum hoc esse deprehendimus: & si non ad amussim, qualis sit ratio capacitatis sphæræ ad reliqua corpora. Si igitur cubi latus sit quatuor, corpus ipsum erit LXIIII. & ambitus omnium superficierum LXXXXVI. at sphæra, cuius ambitus est LXXXXVI. habet ex Archimede maiorem circulum XXIIII. ad unguem: igitur dimetiens erit ex Archimede cum area sit XXIIII. fermè quinque & dimidium. Igitur Cylindrus super maiorem circulum erit quasi CXXXII. fit enim ex dimetiente in basin: at Cylindrus super circulum maximum sphæræ ex Archimede est sesquialter illi: igitur cum Cylindrus sit CXXXII. fermè, erit sphæra quasi LXXXVIII. igitur cū cubi ambitus est LXXXXVI. ipse cubus solidus est LXIIII: cum aūt sphæræ ambitus est LXXXXVI. ipsa solida est LXXXVIII. igitur proportio sphæræ ad cubum cum ambitus est, idem erit fermè & propinquissima ei quæ est XI ad VIII. Hac de causa ut superius dictum est cum leuis sit sphærica figura & plus contineat, omnia quasi quendam habent sensum, nam quo plus continet eo robustior redditur ad resistendū: itaque elemēta liquida, maximè ut aer, aqua, ignis, & obscurius terra in rotundam formam sponte se uertunt, ut tutissimam ab externa iniuria.

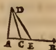
Sphæræ ad aliorum corporū capacitatē proportio.

Viuentium facultates tres principales, et quatuor seruientes. Verum uiuentia ipsa præter hunc latentem sensum alias habent facultates: principales tres, generationem, nutritionem, augumentū. Quatuor his seruientes: attractionem, quæ fit à magno calore & multo humido: retentricem, quę species est attractionis leuis, nā quæ attrahit retinet etiam, ideò à minore calore trahitur, & calor ille humido non indiget. Si uerò calor sit paruus & humidum abundet, expellitur: cum uerò calor & humidum maxima sunt, concoquitur. Maximus igitur calor, aut cum maximo humido est, & concoquitur, aut cum mediocri, & trahit: mediocris calor cum multo humido expellit, absque humido retinet.

Sunt

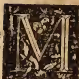
Sunt & tria genera causarum, trium uirtutum in animalibus præter has: nã retentrix & attractrix, expultrix, non cõcoctrix tamen, fieri possunt à uillis seu fibris: item à musculis uoluntati obedientibus: tertio à uacuo, ut in corde. De his uerò aliàs dictum est. Expultricis in plantis, in dicia & exemplum à lachrymis earum sumendum est, nam odisse uidentur quod expellunt: & fugiunt quantum licet. Verum cum instrumentis ad fugam aptis careant, expellunt potius. At uerò animalium plurima genera, ut grues ac hyrundines, uerno tempore ad nos ueniunt, æstuosam regionem fugientes, Autumno timentes hyemem, in calidas regiones cateruatim commigrant, unde uidentur in Alexandria. *Hyrundines hyeme ubi lateant.*

Iam infinitum sit, si uelim artium omnium mira inuenta explicare, sed hæc pro exemplo sunt. Animaduerti saltantes procul magis è sublimi loco saltare, id qua ratione foret, quærere uolui. Igitur planũ A B, in plano ex A in C saltus fiat: sit murus erectus sup planum A D: Dico quòd ex D saltabit ultra A C, & minus quàm per duplum A C. Idẽ dico de iactu lapidis, quia primo defertur per circuli circunferentiam quasi æquidistantẽ A C, impetus non potest agere ultra duplum sui roboris, ideò fertur per circunferentiam æqualem priori, hæc autem subtendit sinum minorẽ A C, igitur non poterit transferri ultra C, per tantum spacium quantum est A C, quod erat demonstrandum. Si igitur A D sit multo maior A C, erit punctus E saltus quasi distans duplo C A, à puncto A: cum uerò A D fuerit minor A C, erit E punctus distans ab A puncto minus duplo A C, imò minus quàm per A D & A C iunctas, & magis quàm per D C lineam. Hæc igitur & talia circa artes mira cõstant subtilitate, sed artium nulla in subtilitate iocularíæ, multo minus magiæ conferri potest. Quamobrem ut de mirabilium causis agam, iam tempus est. *Ratio saltuum*



LIBER XVIII.

De Mirabilibus, & modo repræsentandi res uarias præter fidem.



EMINI enim cum Carolus Quintus, Cæsar fœlicissimus, Mediolanum uenisset, Duce Francisco Sfortia, eius nominis secundo, Hispanum fuisse in comitatu Cæsaris, qui adeò mira faceret perstringeretq; tam aptè oculos uidentium, ut qui philosophiæ expertes essent, ipsum pro mago haberent. Nec talem ut intellexi nostra secula aut antiquiora multò uiderunt, nam inaudita & incredibilia faciebat. Recordor me legisse hanc artem, hasq; præstigias è nouo orbe translatas esse: ubi earum miri sunt artifices. Certum est antiquos aut hos non cognouisse, aut adorasse: ut apud Pharaonem, & de Symone mago legitur. Cumq; tam mirabilis sit hæc ars, attamen nullo in precio habetur, cum uel coquus nõ uulgaris aliquam retineat existimationem. Causa multiplex est, ut opinor: primo quòd circa inutilia uersetur, Secũdò q; à uilibus hominibus tractetur, Tertiò quòd diuinitatis olim præsidio inniteretur, nunc destituta sit: Accedit quòd legibus damnetur: quodq; decepti olim Principes dum frustra sperarent, contemptui exposuerunt. Etenim quid iuuat, aut ignẽ uorare, aut efflare? Nã qui uorant illum, prius collecta sub lingua saliua extinguunt: qui efflant, cotto & stupę inuoluunt. Audaciæ potius hæc sunt portenta quã ingenij. Infinita sunt huius artis inuenta, transferre, occulere, uorare, ex oculis, è frõte humorẽ copiosum elicere, ab ore clauos filũq; educere, uitrũ mandere, brachia manusúe stylo penetrare, nectere cathenas ferreas circulis integris manentibus, imò quod maius est, sursum proiectos tres annulos descendere uidi inuicem implicitos, cũ integri essent & separati, antequàm & dum proijcerentur: formas uarias in uno eodemq; libello ostendunt, semper prioribus abscedentibus: ensem ab acie nudo uentre usq; ad capulũ premendo flectunt, alij abdere illum & abscondere penetrantem uidentur. Puerum sine capite, caput sine puero ostendunt, uiuunt tamen omnia, & nihil detrimenti puer patitur interim. Iàm si enumerem quot quantaq; statuis ligneis paruis, Magatellos uocat uulgus, dies me deficiet. Nam ludunt, pugnant, uenantur, saltant, tuba canunt, coquinariam exercent artem, atq; hæc omnia ut mirabilia sunt, ita nullius ut dixi utilitatis, & cum rescieris rationem qua oculos fallunt, ea autem duobus constat, instrumentis uarijs ad hoc paratis, manuumq; agilitate,

Hispani præstigiatoris historia.

Cur ioculariæ artis periti nullo in precio habeantur.

Iocularię artis opera.

litate, nec si te docere uelint precario digneris discere. Solum quæ in ore abscondunt ratione naturali constant, nam latent post columellam in quodam amplo spacio, quod asperam arteriam atq; gulam & os palati interiacet: alij uerò etiam uorant, & cum uolunt euomunt, longa consuetudine adiuti: edunt alij uenena butiro prius copiose ingesto: alij tractant serpentes: sed uel innoxios, uel exenteratis prius dentibus, uel fame prius maceratos, uel frigore torpētes, uel educatos familiariter. Vnde alijs temeritatem solum sine auxilio addunt, hisq; exemplis egregiè simplicibus uiris tum pueris nocent, exponuntq; periculis, unde iure circulatores sycophantæq; ac impostores dicuntur, & infames habentur. Et nunc etiam aliquibus in urbibus puniuntur, tanq; malum absq; bono afferentes. Sunt qui tremere perculsos diuino afflatu se fingant, res prorsus mira ob perseuerantiam, quam consuetudine sibi pararunt. Alij sunt è mimorum genere & saltatores: qui præterquam quòd sint innoxij etiam delectant plurimum, nec hi legibus ullibi prohibentur. *Quomodo in ore res occultent.*

Audaciores his sunt, quos funambulos uocamus. Iam uerò in istis artis aliquid est, & naturalis rationis plus: propterea de illis tractare incipiam, quasi ab initio naturalis magiæ originem dūcens. Est enim magia, cum rationibus naturalibus, occultis tamen aliquid mirabile perficitur. Ergo funambulorum ratio hæc est. Vir audax & exercitatus super funē distentum admodum, nudis pedibus inambulat, dextra leuaq; pondus decem aut xv. uel etiam xx. librarum plumbeum continet, cum ad dextram inclinatur intentus operi, ob hoc audacissimum esse oportet, sinistram intendit ac extendit, remittit ac contrahit dextram, ita antequam ui dextra præponderet sinistræ, pondera æquat, & corpus reducit ad æquilibrium, inde sensim & pondera & brachia pristino statui restituit. Hoc autem necessarium est, nam antequam casurus sit, oportet partem alteram altera certa proportione pondere esse grauiorem. Cū hæc proportio sensim acquiratur, antequam sit acquisita, extento & intento etiam brachio ad aliam partem inclinatur, igitur non cadet. Cadere igitur potest si uel funis non exactè extensus fuerit: si membra stupore interim tentant: si corpus nō intentū ualidè cōtineat: si pauitet, si delasset, si arte uel usu careat, ut tardius extendat donec inclinetur, uel nimis extendat, ut in aduersam eius quam timuit decidat partem: omitto quòd pondera rationem certam aut ei propinquam obtinere debent ad singulorū tum pondus tum magnitudinem ac etiam uires. Ergo si hæc sex adsint, in nullo est periculo. Itaq; quidam puer sphæris ligneis pedibus suppositis, aliquando etiā sacco inclusus totus præter brachia, super funem inter cacūmina turrium extensum maximo nostro pro illius uita metu ambulabat. Alius etiam ascendebat ab imo solo ad turrim, quod difficilius est; cū renes

Funambulorū ratio. *Pericula funambulorum.* *Funambulorū opera uaria.*

nes in hac exercitatione multum laborent. Idem se è turri absque ponderibus pronus per funem usque ad solum extentis manibus demittebat, nam robur adeò manibus & brachijs constans erat ac firmum, ut illis ponderum uice uteretur. Idem, quod miserrimum est, funiculo satis tenui pede se suspendebat è fune ubi proximus maximè turri erat, infame spectaculum atque horrendum. Robore inde renum & dorsi manibus uinculum apprehendebat, atque ita funi denuò se restituebat. Fingebant ambo se cadere præcipites, summa uerò pedis hęrebant funi capite prono, quantum pedis summitati illius roboris inesse necessarium fuerit intelligis, nam sola curuatura digitorum atque ea in syluestrem partem sustinebantur. Puer etiam præcipitem se dabat cum sphæris, alteráque earum fune inter pedis plantam & sphæram hærente: nescio prorsus, qua ratione ne ob rotunditatē dilaberetur pendebat. Sed quid mirū, cum legerim Claudium Cæsarem apud Suetonium inter ludos elephantes funambulos exhibuisse, id mirabilius in illis quàm in puero quòd careant ratione, quòd tantò essent ponderosiores, quodque duobus non uni funibus insisterent. Sed tantum potest consuetudo improbaque hominis cupiditas, & docilitas illius belluæ egregia, quæ maximè hominum ingenio proxima est.

Elephantes funambuli.

Flumina quō tuto quis poßit tranare.

Vtilius flumina tranātur, coriaceo intestino crassiore: quod ubi opus fuerit inflatur uehementer, & conclusis capitibus sub alis circunligatur: ita tutò equites & pedites in magnis necessitatibus fluminibus se committūt, quandoque hoc solo tranare auxilio etiam ausi. Multa superius in genere magiæ retulimus dum de speculis loqueremur, de carneoque magnete, tū alibi etiā in his præcedentibus libris, tū etiā in medicinæ & nono arithmeticæ: sed tamen nunc per capita attingemus solum quæ à nobis intacta fuere, ut paucissimis exemplis quantum humani ingenij subtilitas possit ostendamus.

De uirga quæ inclinata defertur summa digiti parte.

Igitur ut ad rem reuertar, simile est exemplum funambulorum his qui uirgam digito erectam aut hastam deferunt. Alij uirgulam digiti suprema parte deferūt, inclinatā ob gladios ex aduerso in imo ipsius infixos. Quid quòd cuilibet licet experiri, lapidem frangimus palmi crassitudine, quem malleo frusta quandoque tentare licet, solo pugno. Ea res sic se habet: lapis extenditur super planum ligneum melius super lapideum: eleuatur ab altero capite sic ut solum sustineatur, nulla ui adhibita, inde pugno cleuata pars percutit, quò ictu alliditur simul plano & in multa frusta frangitur. Quòd si celerius feriat pugnus, aut serius quàm extremam lapidis tabulam tetigerit, irrita euadit percussio, nec frangitur. Ita etiam leui ictu lateres fregimus. Cum enim extremum simul cum ui ictus tabulæ illisum fuerit, pondus iungitur cū impetu, & fit non secus ac si malleo ictu uehementi percuteretur.

Lapis quomodo pugno frangatur.

Superius

Superius ictus etiam tremuli meminimus. Funis quoque nouus & crassus arte rumpitur: eius extremum clauo infixo, uel uncino nectitur, inde ter quaterue aut etiam sæpius manui circumuoluitur, demum funis reliquum extremum obequitat iuxta supremum palmæ, inter indicem & policem funis partem, quæ ad clauum tendit, & caput ad imum palmæ, unde uenerat rursus reflectitur, denuoque semel aut bis circumducitur: ita uibrato impetu scinditur ea in parte, qua à fune obequitatur, nã funis ipse qui subest, prohibet ne manus patiatur, & ultima circumductio ne labatur: funis uerò funem dissecat ob impetum, tum maximè cum mollis fuerit pars, quæ manum & clauum interiacet, & manus robusta, & impetus rectus ac uelox. Ita hæc sæpe uidimus ab omni miraculo aliena, quæ tamen mira uidentur. Sunt qui utrisque manibus eandem uinculi seruant rationem, solisque manibus funes frangant, talesque qui boues facilè sustineant.

Funis quomodo solis manibus frangatur.

Iam uerò & illud sum expertus, homine altero in humeros assumpto, duos alios obnitentes eiusdem fermè roboris inuitos trahi, cum sine pondere uix unum sufficiat. Sic quædam ex sympathia cõtingunt: obmutescit ut creditur homo si eum prior lupus uiderit, unde Virgilianũ illud:

Lupi Mœrim uidere priores.

Quomodo homine in humeros assumpto facilius trahimus.

Homo lupo uiso obmutescit, et cur.

Neque hoc ob terrorem, nam nec leone aut urso periculosioribus uisis hoc contingit, nec par erat ut lupo hominem uidente prius, sed hominem lupum, hoc contingere. Cæterum hoc quandoque uerum fuisse experti sumus: non omnino obmutescunt, sed rauci euadunt. Cum uerò nõ semper contingeret, dixere hoc in caussa esse, cum non contingit, quòd homo lupum prius uiderit. Caussa igitur est in oculis lupi. Habet enim quid homini aduersum, quo spiritus cohibetur: nec potest fieri uiolenta illa spiritus exsufflatio quę ad uocem necessaria est. Simili ratione dicunt equi pedes, si diu uestigia lupi sequantur, obstupescere, nam si recentia sint uestigia odore uexatur. Ob id quandoque nec homo obmutescit, nec equus obstupescit, quoniam impressio quælibet etiam cœlestis, & tempore & paruitate, & subiecti ratione, & contrarietate eius quod affici debet debilitatur, & inanis redditur. Eadem ratione dicunt, caudam lupi in præsepio boum uel equorũ suspensam, illos prohibere ne comedant. Si uerum hoc non sit, esse tamen potest, quandoquidem metu ob odorem perculsi esurientes obliuiscentur cibi, uelut etiam in magnis timoribus hominibus contingit.

Equorũ pedes lupi uestigia insectantium obstupescunt.

Cauda lupi in præsepijs suspẽsa, prohibet iumenta ne comedant.

Mirum magis est & tamen uerum, fidibus lupi agninas malè obstrepere, quanquam hoc idem contingat neruis fermè omnibus diuersorũ animaliũ, ut canis & agni. Manifestius hoc cõtingit etiam in tympanis, nam

Nerui & tympana agni obstrepunt, & parum resonant lupinis pulsatis

Ouina pellis à lupo lacerata mouet pruritū.

nam ouina coram lupinis penè obmutescunt, stridentq́. Haud mirum uideri debet, ouis pellem à lupo dilaniatę pruritum mouere, nam ob uehementem metum, tum etiam ob contrariam naturam malè afficitur. Etsi mors enim ultimum sit supplicium, magis tamen afficitur corpus in uno quàm alio genere. Metuit homo magis in mari fluctuans, quàm coram hostibus.

Lupi caput in columbario suspensum, arcet noxia columbis animalia.

Lupi etiā caput seu odore seu specie creditur suspensum in columbario arcere uiuerras & mustelas. Quid mirum? nam & nos nisi ratione prę missa ad leonis caput non accederemus. Quis illa animalia tuta reddat, ne post prominens caput reliquum lateat corporis.

Lupi cauda an arceat muscas sepulta, dubiū est.

Illud penè mirum, si uerum sit, caudam lupi sepultam arcere muscas.

Lupi intestina, stercus & corium, cur coli doloribus uehemēter prosint.

Illud certum, lupi stercus, intestina, coriū comesta, uel etiam solum gestata, colicā tollere. Confirmant enim hæc intestinū illud. at membra ualida ni ulcere langueant, morbum à se propellunt: at confirmant intestina lupi partes hæ siccando, & propria etiam natura, & quia ualidissima sunt: nam lupus etiam terram concoquit, nec unquam ingluuie laborat, tametsi post longam famē impleatur, & carnes semper fermè putridas uoret.

Lupi uirga siccata & masticata, an illico uenerem excitet dubium est.

An uerò lupi uirga in furno siccata, si masticetur uenerem illico appetere & coeundi uim excitare possit? mihi adhuc est inexpertum. Ratione quidē hoc nō caret, semper tamē id facere posse perabsurdū est: ostensum est enim maximā ac promptissimam ueneris causam esse imaginationē rei quam amamus, ut potiamur.

Ad memoriā confirmandam

Magis mirabile est, quod referunt dentem taxi uel sinistrum pedem, brachio dextro hominis alligatum, memoriam roborare: uerisimilius forsan quod tradit Symeon Sethi, scilicet fel perdicis arterijs temporum illitum ut penetret semel in mense, ad memoriam confirmandam plurimū prodesse.

Ingenio acuendo.

Sed & melissa confirmat eam, & ingenium acuit, ac hominem comesta facit industrium, quod etiam nasturcium efficere potest. Sed gallinæ cerebrum ingenium & memoriam iuuat, adeò ut aliquos qui delirare cœperant, resipiscere faciat. Sed melissa præter hæc animi tranquillitatem præstat, & hilarem non parum curas pellendo reddit.

Ad bilaritatē. Somnia quæ læta, tristia ac turbulenta faciāt. Allij uis maxima, & cur.

Sic à cœna comesta somnos iucundos facit, ut caules tristes, & phaseli turbulentos & allia ac cepę terribiles. Inde ab his natam opinionem lamiarum, quæ apio, castaneis, fabis, cepis, caulibus, phaselisq́ uictitantes, uidētur per somnum ferri in diuersas regiones, atq; ibi diuersis modis affici, prout uniuscuiusq; fuerit temperies: unguento etiam de quo dicemus inferius adiuuante.

Quomodo hi qui in somno surgunt cohibeantur.

Contraria ratione dentes masculi equi, alligati brachio sinistro uel collo appensi, malas in somnijs imagines pellunt. Atq; ita eos qui ob turbulenta surgunt somnia, cohibent. Quòd facies illita sepo ursi debeat intellectum augere, non uidetur habere causam, si uerum sit.

Sed

Sed quòd mulæ medulla pota stupidum reddat, etsi esse possit, non tamen apud me certum est: Sed quòd sudor mulæ utero impositus, prohibeat concipere mulierem, hoc satis est uerisimile. Sed & quòd oculus canis nigri in manu detentus, prohibeat ne canes latrent, faueatq; non parũ furibus & adulteris, hoc esse potest propter odorem: nam canes ut omnes norunt, mirum in modũ percipiunt odores, quamuis tenuissimos. In recenti igit̃ oculo, non olim eruto, si modò hoc uerũ est, experiri licet.

Ad prohibendũ ne mulier concipiat.

Canes ne adlatrent.

Ergo omnia talia aliquando quidem operantur, quandoq; uerò non: nec rhabarbarum omne, nec semper bilem purgat: ut antiquum inane, leue, cariosum in pituitoso, hyemeq; admodum frigida: uel in corpore robustiore. Quare ergo uis, ut quæ hic dicuntur, nunquam fallant? cum res omnes mortales errori subijciantur: & tamen hæc quæ dixi uera sunt uniuersim, quæq; ego probaui. Dicunt quòd lapis à cane morsus in potu sumptus, facit hominem clamare. Igitur si clamat, uel cogitur, uel uolens facit. Si cogitur, noceat egregiè necesse est? at non dicunt nocere. Si sponte clamat, igitur uel ludit, atq; sic experimentum irridetur? uel sensu caret: igitur adijcere oportet, ebrijs datus, nec scio an etiam sic uerum sit: attamen nocet, & ad iram prouocat lapis à cane morsus, si in potu sumatur. Sic rectè fortasse dicunt, spumã cameli in potu datam ebrio, illum reddere dæmoniacum: immodicè enim sicca cum sit, cerebrum iam imbecille acriter commouet. Ventriculum arietis in aqua & uino coctum, plerosq; ouium morbos sanare in potu datum, haud immeritò proditũ est, nam sympathia est. Sic & arietis cornu, in sparagos uerti si sepeliatur, ac putrescat, tametsi non sim expertus, multorum tamen testimonio concredam: non procul est à metamorphosi hoc: sed putredo ut dixi alias, mater est multarum rerum. Idem cornu iuxta ficum sepultum, eam adiuuat ad celerem fructum, ut dicunt maturationem. Testis dexter Pardi menses cit, si quid aliud. Eiusdem uerò fel, uenenum est præsentaneum, quod in una die occidit. Ita ad stranguriam lingua anseris ebibita mirabilis: Et illius testes cum leporis uterus, ad generationem mirum in modum ualet: ualet & piscis, qui squilla uocatur. quod mihi quandoq; successit: oportet autem remota esse impedimenta, & purgatum etiam corpus & uterum. Verum si nati statim moriantur, nec educari possunt, prægnans assiduè edat oua testudinum. Sed si cotonea prægnãs edat frequentius, nascitur puer aut puella ingeniosa industriaq;. Quid mirum, nam qui ab ebrijs generantur, aut qui cepas edunt, aut frequentius ieiunantibus, aut nimis studiosis, plerunq; redduntur insani: nam nutrimentum cerebri & spiritus cum illo, si malè afficiantur, tales procreant, quales fuerint affectus: atq; ita è tristibus tristes, aut ex inuidentibus inuidi nascuntur. Arcent igitur cotonea uapores à cerebro: quo fit ut infantis substantia cere-

Vt ebrius dæmoniacus uideatur.

Ouium morbis curandis.

Arietis cornu in sparagum.

Pardi testis dexter maximũ in prouocando menses.

Eiusdem fel uenenum præsentaneum.

Ad stranguriã

Ad generationem filiorum.

Vt nati educentur.

Vt filij ingenio si procreentur

bri purior reddatur, unde ingenium clarius Galeno & medicis omnibus testibus proficiscitur. Vulgatum est, quòd cor simiæ prohibet pulsum cordis, & curat comitiales, augetq; audaciam & intellectū. Quid mirum, quòd similia à similibus egregiè iuuentur. Hoc enim uidemus in

Cor simiæ multū conferre cordi.

Ventriculum confirmat uentricul9 gallinæ

uentriculis gallinarum, qui ante cibum assumpti, dummodò concoquantur, sunt enim difficiles, mirum in modum confirmant uentriculum: tale enim efficitur quod alit, ut dixi, quale id quod alit. Aliqua tamē nō sunt similia, ut piri semina, quæ sunt pulmoni commoda non parum, ut Symeon refert.

Semina piri pulmoni multū conferunt.

Cor simiæ suppositum capiti facit in somno uidere feras.

Erinij seu Erinace iuires.

Sed ad simiæ cor reuertor: hoc dicunt dormienti suppositum, feras per somnum ostendere. Erinij cinis fistulas & omnia siccat, & ipse esus siccat humidum membrorum superfluū, præcipuè ualent illius iecur & renes, hocq; receptum est à medicis. Ad illius pinguedinem pulices congregari aiunt. Inueni ad hyrci sanguinem in fouea positum congregari pulices nec esset mirum. nam si illis dulcior uideatur, ad illum ueniēt. Sciebam olim sed oblitus sum, pinguedinem quæ illita ligneo orbi, cimices omnes ad se trahebat. Vnde infixo gladio, præcantare eos ille fingebat, cum tamē ad alimentum nō ad uerba accurrant. Mirum erat uidere orbem illum cimicibus contectum, ut uix lignum uideri posset. Talia proculdubio & sunt, & esse necesse est, sed ut sciantur oportet. Cor uespertilionis prohibere exitum formicarum affirmant. Sed sulphur illas prohibet: credo odoris magnitudine & prauitate. nihil ut expertus sum in arboribus aqua tutius: circundantur cera, illa aqua impletur. Aristoteles tradit illas arceri origano cum sulphure mixto, nam hoc rationi congruit, quoniam utrunq; uehementer & grauiter olet, & ipse testis dignus est, cui fides habeatur. Cæterum formicæ uolatiles in oleo sambacino ad Solem positæ uenerem multum, illito ex eo oleo membro genitali & infra usq; ad anū & renes, excitant. Nec mirum, dicebat Symeon oleum cum triplici pondere aquæ, si in eo donec aqua absumatur tota, aliquid comminutum incoquatur, odore aut sapore uel uiribus excellentibus, ut amigdala, pistacia, uiolæ, rosæ, sparagus, uim illam ad se trahit, ut liceat repēte effingere oleum amigdalarum, uel pistaciorū, uel urinæ prouocatoriū. Neq; mirū uideri debet, quòd corium calcanei dextri uulturis super pedem dextrū & sinistri super sinistrum pódagrici, leuare possit dolores. Sicut & umbilicus infantis, qui præcisus est, dum nascitur, in argenteo annulo gestatus ut carnem tangeret, multis me uidente profuit coli doloribus paratis, ut hoc præsidio integra ualetudine per multos annos fruerentur: forsan illis profuit fides, nam omnibus contingere hoc minimè credendum est, ut superius ostendi.

Cimices ad genus pinguedinis uenientes cōgregantur.

Formicis arcendis.

Lib. 4. de histo. ria animal. ca. 8. in fine.

Ad uenerem.

Oleum quomodo uiribus omnium imbuatur

Podagræ doloribus.

Ad præseruandum à colica.

Ad sanguinem cohibendum ne fluat præcantatio.

Cum hæc scriberem, præciso labio, cum sanguis nulla arte posset cohiberi,

hiberi, tum maximè quia comedebam, salē imposueram, perstrinxeram, nihil proficiebat, prçcãtatione usus sum illa, quæ à passione domini sumpta est, & illico me admirante cessauit, neq; loquente, nec comedente apparuit sanguis, & si locus egregiè tum doleret, & uulnus appareret. Miraberis, nescio ego an fides, an uerba profuerint. Verba nō dedignabor subijcere, hæc sunt: Sanguis mane in te, sicut fecit Christus in se. Sanguis mane in tua uena, sicut Christus in sua pœna. Sanguis mane fixus, sicut Christus quãdo fuit crucifixus: ter repete. dices quo exēplo? mirū magis quod ab Actio scriptū est, de spina aut osse è gutture educēdo. Sed quia id narrauimus in secundo contradicentiū, ideò aliud ex Cōstantino exemplū referã, inquit ille: Si testas aut patellas tres, à quib. carnes detraxeris stylo inscribas his uerbis: Iao Sabaoth: pisces ad admirationē iuxta illas congregabūtur. Idem ex Aphricano: Si in uase hæc uerba inscribantur: Gustate & uidete, quòd bonus est dominus: uinū impositū nunquã eo an no peruertetur. Quid ego dicã de his? sed tamen apud omnes satis constat, ut ut res ipsa se habeat, uerba ualere ad sistendum sanguinē usq; ad miraculū. diximus horum causam in libro secundo contradicentium. *Precãtatio ad capiēdos pisces Tract. 2. contrad. 7.* *Vt uinum non peruertatur precantatio.*

Ita cōtingit in extrahendis sagittis. Squillam tum piscem impositū plurimum ualere ad hoc creditum est. Ita leonis pinguedine perunctos quod mirum est, tutos esse à feris, cùm odorem illum seu uiuētis, seu mortui expauescant. Hoc autem maximè cum intrepidus obuiam ieris, nã si fugam arripueris, uix odorem percipient. Simili ratione, succum radiculæ seu raphani, perunctis eo manibus diligenter, facere ut tutus tractare possis serpentes, traditum est: uel enim timent mordere odoris acredinem sentientes, uel ipso etiam exanimantur. Nam mustelę & sciuri alleo dentibus tentato, in posterum mordere uix audent: cicuresq; hoc modo fiunt. Illud incredibile, quòd calcar pedis dextri galli uictores faciat: aut quòd sanguis humanus in LXXX. diebus concrescat in formam humanã longè incredibilius, quòd ea figura in farina ordei sepulta per nouem dies, inde iugulata, sanguinem qui ex ea fluit illitum facici, gratum reddere coram Regibus, & cunctis amabilem. *Sagittis extrahendis.* *Vt tutus sis à feris.* *Serpentes quomodo absq; periculo tractentur.* *Mustelę & Sciuri quomodo mansuescant.*

Quid absurdius: inuenio apud Agrippã duo nucis experimēta inter illius arcana: tantū illis habeto fidei, quantū debet̄ authori: Alterū est, quòd nux pullo inclusa, illum longe celerius coqui facit: reliquum ueneficiū est comprehensa aranea inter telam suam integram ac nouam, ut non frangatur, atq; ea inclusa inter cortices nucis, inde in cochleari argenteo semen proprium torrent cum telæ parte, datum hoc in potu, tamdiu cogit amari eum qui hæc patrauit ab eo qui ueneficium bibit, quamdiu aranea nucum corticibus conclusa manserit. *Nucis duo experimenta.*

Porrò ueneficia sunt per se: cerebrum murilegi, lacertęq;: sanguis men- *Veneficia amatoria.*

struus meretricis, stellio, cui nomen stincus inditũ est, Hippomanes. Hęc omnia mentem mutant potius, quàm ad amandum eam, à qua sumpserint cogant. Componuntur autem plerunq; ex excrementis, aut animalibus, quos putredo genuit, aut ex semine hũano: quale illud quod ex eo & utero catulæ ardentis in uenerem, cum tamen catulus præsens diuq; coram illa detẽtus ad eam non admittitur, tunc enim quasi rabiosa furit. Sunt & alia philtra, quæ non eduntur, plerunq; à mortuorum uestibus, candelis, mensuris, acubus, & generaliter eorum quæ funerum gratia parantur sumpta. Veneficia uerò à uenenis parum differunt, sumptaq; uel ab his quæ eduntur excrementis corruptis, ut sanguine, uel urina leprosorum, cum in his frumentum maduerit, gallinæq; frumento depastę fuerint. Alia uerò cõtactu fiunt, de quibus supra dictũ est. Omnia enim talia parum absunt à uenenis. Tertium est, quod absq; contactu fit, sumptum ab excrementis eius, cui ueneficium nocere debet, aut partis eius ut urina, stercus, sanguis, capillorum præsegmina: induduntur hæc generaliter membris canis, similibus his quorum in homine sunt partes aut excrementa, clauduntur q; osse mortui hominis, ac in illius nomine sepeliuntur: alia quidem in uestibulo: alia in urijs, quæ formam crucis habent: alia in torrentibus, talibus librum ingentem impleuit Agrippa, uir ad omnia mala natus, humanoq; generi perniciosus. Quæ si uera essent, huic libro minimè inseruissem, sed addidi ut illius uanitatem coarguerẽ, qui de scientiarum uanitate scripsit. Hæc igitur inania sunt, prærerquàm quę in potu dantur, quorum maximum numerum scripsit in libro de ueneficijs & uenenis. Nec aduersus illa auxilium est tutum nisi cautio. Cætera non nocent nisi ex præcantantis, proprietate & debilitate animæ illorum aduersus quos hæ machinæ struũtur, propterea neq; Principibus, nec fortibus uiris, nec sapientibus talia nocent: sed mulieribus & infantibus, neque omnibus, sed uilioribus. Neq; uerò probi uiri est, aut ingenui, talia scire aut quærere, nisi homo iam adeò integram mentem seruet, ut pecunias contemnere possit. Docere uerò talia siccarij est. Nec è nostris libris unquam quicquàm tale excipi posset, ni uulgata essent prius ab alijs, quę tamen nos admodum breuiter & obscurè pertransiuimus.

Veneficiorum tria genera.

Disputatio contra magię quędam absurda placita.

Igitur hac parte magiæ maleficæ, quamuis naturalis, relicta, ad utilem transeamus. Prius tamen illius uanitatem in quibusdam redarguamus: nam liber hic generalia continet præcepta, propria in libris de rerum uarietate descripsimus. Dicunt si uulua aut membrum uirile metiatur candela cerea quæ in funere fuerit, ille uel illa prohibetur à uenere. Vel igitur à coitu masculus cuiuslibet fœminæ, uel illius tantum cuius nomine agitur. Si illius tantum, cum nihil ei sit proprium præter uerba, habebũt uerba uim præter hominum consensum. Si cuiuslibet fœminæ, igitur oportet

portet ut perpetuò,quod experimento non congruit,uel tempore quodam,cum uerò nihil sit,quod uel seminis generationem prohibeat, nec imaginationem,nec flatum,à quo tenditur,manifestum est hoc solum in aliquibus contingere,non semper nec in omnibus.

Ergo sigillis primum,ut ad rem reuertar,uim non leuem tribuunt: Solis ad magistratus,honores,gratiam cũ Principibus: Iouis ad diuitias & amicos: Veneris ad uoluptates: Martis ad audaciam: Mercurij ad solertiã: Saturni ad laborum patientiam: Lunæ ad populi fauorem. Atq; utinam scire possem quid cuiq; conduceretur, non ignoro & lapides & occasionem sculpturæ proficere, figuram autem nihil. Astrum samium & calcem extinctam in maluæ succo, aut mercurialis,efficere posse putant, si manus illiniantur,ne ignis noceat. At buffonem sale extinctum magnũ, si sal in aqua dissoluatur,interula uerò seu camisia in ea aqua lauetur, illum qui eam induerit, scabie grauissima corripi affirmant. Hæc aut omnino uera sunt,aut parte quadam,aut uero similia. Quædã quidẽ magis uidentur quàm sint,quædam autem magis uera sunt quàm uideantur. *Sigillorum uis* *Contra ignem.* *Buffonis uis.*

Ex hoc genere ultimo est experimentum illud à Boetio traditum,satis uulgatum,quod nos uidimus sæpe per ocium. Captis duabus liris testudinibusue, alteram supinam collocabis,prius tamen ad concentum neruis extensis remissisq; deductam. Post super supinæ neruos secundum ac primum paleæ frustum collocabis,tendesq; primum neruum instrumenti eius quod manibus tenes, cum sonum æqualem reddet illi qui in instrumento supino est, confestim festuca subsiliet saltabitq; tanquam ab aliquo concussa: atq; translata eo modo paleæ parte per singulos neruos,instrumenta ad æqualem uocem imò eandẽ mira arte traduces. Causa tanti effectus ignota fuisse uidetur. An quòd non solum subsilit, cum sonum æqualem ædere potest: aut quia aer ipse ęqualem habens uim mouere potest,non autem remissior,aut magis incitatus. Sed nec hoc tamen uerum est, cum in tenuiore neruo remissior contentio æqualem tum sonũ ędere apta moueat. æqualis uerò tensio cum inæquali sono nõ mouet: uidetur hoc mihi sanè contingere, q motus aer in neruis sonũ semper excitat,quamuis non audiatur. Cum tamen æqualis est motus, aer in unum consentit motum: quia eadem ratione mouetur, & nullo modo resistit illi: unde integer ea ui ad neruum quiescentem defertur qua mouetur, mouetq; propemodũ tanta ui, quanta mouetur. Nec meo iudicio aut uerior,aut subtilior ratio huius excogitari potest. *Cur nerui liræ æqualiter dum tenduntur, & si nõ tangatur, alterum subsilit, reliquo adẽte sonum.*

Quæ uerò minus uera sunt quàm uideãtur: sunt ueluti lapis,qui sponte saliua accenditur: constat ex libris iij. calcis uiuæ, picis Græcæ uncijs tribus,& Herculei lapidis uncia, coquuntur trita in olla fictili lateribus conclusa, inde sepelitur in oleo laurino per dies xv. inde seruatur in sicco *Lapis qui saliua accenditur.*

Hoc

Hoc minus habet ueritatis, quia non ſemper accenditur, at liræ nerui ad æqualitatem ducti, ſemper paleam mouent, & tamen hoc de lapide euidentem ſui effectus cauſam magis habet.

Candela quæ eſt inextinguibilis.

Candela è glacie ardens.

Multa ſunt mirabilia, quæ tamen cum noueris cauſam, ceſſat omnis admiratio: ueluti ſulphur cum cera æqualiter diſſolutum, eam reddit inextinguibilē: oportet autem ſulphur ualdè purum eſſe. Similiter ſi candela ſulphuris puluere tum carbonis oblita in aqua mergatur hyemis tēpore, ex ſuperiore parte contecta papyro, ſuſpendaturq; ubi gutta cadit glacie, circundabitur glacie craſſiore, ardebit tum accenſa, magnoq; miraculo glacies aſtantibus ardere uidebitur. Ita liræ nerui ſuper carnes calidas proiecti, cum diſtorqueantur uermiculorum imaginem referunt.

Caro ut uermiculis ſcatere uideatur.

Vt cuncta nigra partim partim uiridia uideātur.

Pili & capilli ut uirides uideantur.

Refert Symeon Sethi, licinium lampadis in ſepiæ atramentum admixta ærugine poſitum, ſi abſq; lumine alio accendatur, quæcunq; adſunt, partim nigra partim uiridia oſtendere: ſuperius dum de luce & lumine agerem talia docui. Sed capparorum aqua deſtilata, uirides uerè pilos & capillos efficit.

Fructus ut formam quam uolueris aſſequātur.

Inter uera naturaliáq; experimenta, illud referre abſurdum non eſt, quòd fructus omnes in quamuis formam transferuntur, maximè maiores, nucleóq; carentes, ut mala, pira, cotonea, punica, cucumeres, cucurbitę, melongenæ. Ars hæc eſt: formam quam deſideras, finge in ligno magnitudine fructus perfecti: huic circumpone gypſum aqua diſſolutum craſſitudine digiti minimi, bifariam diuiſum. Siccam hanc figuram, celeriter enim ſiccatur, auferes à ligno, id facilè fiet ſi prius ligno oleum illiueris. Detractam hanc formam cauam è gypſo bifariamq; diuiſam, fructui creſcenti, qui pauló plus dimidio ſuæ magnitudinis adeptus fuerit, arctiſſimè circumligato, dimittitóq; donec fructus ad iuſtam peruenerit magnitudinem. Habebis fructum forma ea, qua lignum dedolatum erat, liceat & inſcribere quęcunq; uolueris, ut uerè dicere poſſis: Creſcite, & in titulos ſurgite rite meos.

Pyrophili lapidis ex humano ſanguine ratio ſtructuræ.

Agrippæ libri nondum editi.

Metamorphoſis hæc uera figurarum, alia ſubſtātiarum, ut cum Pyrophilum lapidem uolumus facere. Sanguinis humani libras duas, xv. diebus ſub equino fimo putreſcere ſinemus. Inde per uitrum facta deſtilatione aquam ſubtractam ſeruabimus, fecem in uas, crucibulum uocatum, quo metalla liquari ſolent, ſubiectis ſiccabimus prunis, donec in calcem quaſi tranſeat. Rurſus calcem illam in uaſe uitreo poſitam aquæ ſeruatę miſcebimus, lentoq; igne uertemus in lapidem, aut acri uelut lateres, aut ſepulta permittemus cogi. Refert Agrippa in ſuo de ueneficijs, ac experimentis, lapidem hunc rubicundum eſſe ac ſplendidū. Hos libros quarto de occulta philoſophia iunctos uidi, ille autem inſcribitur, Praxis eorum quæ docentur in prioribus tribus, nec ullus horum æditus eſt.

Eadem

E ſingulis plãtarum generibus, dum in fimo equino putreſcunt, uermiũ propriæ nonnunquam ſerpentum ſpecies generantur.

Eadem permutatio in plantis & animalium partibus in lapides, eadem arte fieri poteſt: tranſeunt & herbarum fermè genera ſingula in diuerſas uermium aut ſerpentum ſpecies, uarijs prædiras tum proprijs formis atq; uirtutibus. Et hanc magnam metamorphoſim uocamus. Cum enim ut ſupra docuimus in putrefactione ſeparetur pingue humidum à terreo, putreſcunt autem quæcunq; putreſcere poſſunt, ut herbæ, plantarum folia, carnes, oua, lac, dum in uitreo uaſe poſita, fimo equino ſumante ſepeliuntur: neceſſe eſt talia ſic ſepulta humidum excernere pingue, quo ſeparato ob ſtellarum calorem, uiuens animal generatur. Nec poteſt prohiberi generatio hæc niſi ab excremento exuſto, dum relinquitur mixtum humido pingui. Materiæ uerò uarietas in cauſa eſt, ut formæ animalium diuerſæ generentur. Quamobrem uidemus in arborum folijs iuxta earũ uarietatẽ, animalia forma & moribus diuerſa naturaq;, & hoc contingere non poteſt, niſi ob materiæ uarietatem. Si igitur quæ forma differunt, ſpecie differunt, quæ uerò ſpecie, uiribus ac moribus, & quæ ex materijs diuerſis generantur, forma differunt: neceſſe eſt quæ genita ſunt diuerſis ex materijs uires habere diuerſas, uelut de ueſpis, apibus, crabronibusq; ſuperius dictũ eſt. Quandoq; uerò ex eadem materia diuerſa tamen cauſa efficiente, uaria fiunt genera animalium, uelut aquæ guttæ in æſtate generant pulices apud nos: eædem in Dariene noui orbis prouincia, confeſtim uertuntur in rubetas. Vnde non mihi ab ſurdum uidetur, quendam ubi ſpuiſſet, intra dimidiæ horæ ſpacium ranas pro ſputo exiguas oſtendiſſe. Sic minore ne dicam ſine miraculo credi poteſt, magos coram Pharaone uirgas uertiſſe in colubres. Ergo miris res proprietatibus præditæ ſunt: tum regiones. Creta non alit uenenatum animal, & tamen tepet. Cauſſa igitur eſt, quia uel alimentum deeſt uel aer ipſe ob mutationes impedit. odores enim boni prohibent illos & exitio eis ſunt. Apium cum multa tamẽ ſint odoratiora, emendat ſi quid aliud oris fœtorem. An quia prӕter odorem digerit maximè & attenuat hęretq;, quia humidum pingue? Rutha cum multa magis aſtringant & calefaciant, confirmat ſingulari præſtantia uentriculum inteſtinaq; omnia Fabæ corrumpunt uicinum aerem, cũ tamen innoxiæ ſint ſi edantur: imò proprietate quadam ſiſtunt à capite fluxiones. Citria ſeu medica mala calore panis putreſcunt celerrimè, cum à multis longe calidioribus minus lædantur. Rubea tinctorum in manibus contenta, tingit urinam. Et animalia noxia holeribus, arceantur aqua inſolationis dierum decem cancrorum aut pagurorum. Gallorum Regis frater natu minor laborabat ulcere peſſimo, prodigioſæq; turpitudinis: curatus eſt afflatu perpetuo pueri annum agentis duodecimum. Nec abſq; ratione: ſpiritus enim à corde impubis, ætate firma tamẽ, ſyncerus eſt, ac corruptos humores emendare poteſt.

Aquæ guttæ in corrupto aere uertuntur in rubetas.

Creta non alit animal uenenatum.

Fœtori oris.

Vẽtriculo et inteſtinis firmandis.

Deſtilationi à capite.

Fabæ aerẽ uiciant.

Citria putreſcunt pane calido ſuperimpoſito.

Rubea tinctorum in manibus cõtenta, tingit urinam.

Aduerſus erucas.

Cura prodigioſa fratris Regis.

yy

Ad impinguandum homines. potest. Si cum lacertæ sepo, halinitro, cyminoque farinam tritici miscueris, gallinæ hoc cibo saginatæ, adeò pinguefaciunt homines qui eas ederint, ut disrumpantur. Ex parte imminentis uenti, cornu ac stercus bubali cre *Aduersus rubiginem.* matum, tuetur ut dicunt plantas ac sata à rubigine. Illud uerò fide haud *Vt mulier ex appositis non gustet.* dignum, ozimum sub patina positum nesciēte muliere, prohibere ne quic quam ex patina sumat. Verius illud nostrum inuentum: ozimi succum ex semuncia epotum cum medio croci scrupulo, mirum in modum con- *Aduersus spirandi difficultatem.* ferre anhelosis ac suspiriosis.

Innumera in hoc genere referre possem, quorum origo ignota parit admirationem, nec solum in plantis, animalibus, hominibus, sed ut dixi *Ischiæ dolor cur musica quandoque sanetur.* in regionibus, solo, aquis, tum operationibus. Ischiæ dolor cum uehemen tissimus sit, persæpe musica curatur. An quòd dolor hic, cum membrum non afficiat principale leniatur, translatis aliò ob delectationē spiritibus, *Columbæ ut ad columbaria trahantur.* inde usu auertitur à calore confirmato doloris causa. Columbæ alliciun tur hoc pastillo: maizi seu sorgi lib. LX. cymini libras vi. mellis. x, costi lib. i. seminis uiticis lib. v. coquuntur omnia in aqua ad illius cōsumptio nem, inde additur uini odorati optimi quantum sufficit cum lib. XV. ce menti uetusti, & fit tumulus in columbarij medio, columbæ aliæ cum o dorem senserint ad locum ueniunt, sentiunt autem cum ipsis commiscen tur indigenis columbis, cum semel adierint locum relinquere nequeunt, suauitate cibi allectæ.

Lamiarum unguentum. Vnguentum lamiarum, quod mirabilia facit uidere, nam & de his quę non sunt & uidentur, sermo nunc est: constat pinguedine puerorum ut di cunt, succisque apij, aconiti, pentaphylli, solani ac fuligine. Sed tamē dormi re creduntur dum hæc uident, uident autem theatra, uiridaria, cœnas, or natus, uestes, formosos iuuenes, Reges, magistratus, item dæmonas, cor uos, carceres, solitudinem, tormenta. Hæc igitur sunt uiolētorum insom *Insomniorum uerorum causæ.* niorum causæ. At uerorum cum anima ex speciebus iam seruatis in spiri tibus elicit quod ei opportunum est, adiuuante cœlesti imagine. Hanc ue rò dirigit intelligentia, atque sic multa præuident qui mundo animo sunt, ac puri à corporeis impedimentis. Hæc sunt cibi, potus, humores, concia tatio corporis atque animi, unde uiolenta, ideoque falsa plerunque insurgūt *Terror in somno quid significet.* insomnia. At terreri in somno uehementer expergiscique pauefactum, mor tem, aut morbum grauem, exilium, uel tormenta, aut amissionem caræ personæ, proculdubio significat. Si uerò cesset antequam expergiscatur, uel dum expergiscitur, esse poterit ut in periculo tantum horum sit.

Veneficijs an uis adsit. De ueneficijs maior est dubitatio, quæ sine esca, ut ita dicam, fiunt. E rat apud gentes quasdam sacrificium Molocho Dæmoni, quo cum Rex filiū proprium immolasset in muris, ne Iudæi urbem caperent prohibuit, apud Romanos Histeropotmi, id est, utero nascentium sortem subeun-

tes,

tes, quoniam pro eis tanq̃ mortuis sacra dijs manibus cum abessent peracta forent. Et nisi per tegulas ingrederentur, ui uitã finire credebantur, huius rei testis est Plutarchus in problematibus. Idem refert Acteium plebis tribunum, aduersus M. Crassum deuotiones ac diras preces dijs manibus profudisse. Apud Christianos earum loco quæ Crassum perdidisse creduntur, præcepta sunt uallis Iosaphat, quibus publicè interdictum est, quibus ad mortem cogi intra annum existimantur rei, & qui debita negant, aut ob potentiam cogi non possunt. Fiunt hæc in agro ut intelligo Bergomensi. Alij ab arte implorarunt, non à superis auxilium, uelut qui collariũ ex chalybe adamantino circundãt collo debitoris, quod à nullo preterquam eo qui imposuit potest detrahi. Annis ab hinc duobus, perijt ea fraude ciuis noster Zafaronus, à Vincentino creditore circumuentus: cum angustius quàm uoluerat imposuisset. *Collarium adamantinum.*

Sed ad ueneficia reuertor. Quidam cereo in domo inimici accenso & translato in proximum templum, diris imprecationibus utuntur, qua arte perijsse quondam Gasparem Vicomercatum patritium nostrum creditum est. Quid ego de his sentiam, dicam. Multum prodest ad ueneficij uim timor aut spes eius in quem uertitur, tum eius qui facit aut peragit constantia fidei: tum si quid omnino præter uerba addatur. Casus ac fortuna. Demum occultum quoddam est, quod unicuiq; proprium est, non solum speciei, sed etiam singularis huius aut alterius uiri. Inuenio nempe apud Arrianum fide dignum historicum in septimo de gestis Alexandri, antequam Alexander è uita excederet, Pythagoram Apollodori fratrẽ iecur immolasse, sineq; capite inuentum. Idem illi pro Ephestione iam aduenerat sacrificanti, & post pro Perdicca atq; Antigono: alijs uerò pro Cimone: quorum omnium mors statim secuta est. Mirabilius quod dicũt de corde in interitu Cæsaris Dictatoris. Refert & Arrianus Alexandrum monuisse Chaldęos, ne Babylonẽ ingrederetur, quod ei fatalis esset. Vnde cũ ille intrasset, statim exisse, fossamq; Euphratis Pollacopam considerasse. Sunt tamen qui dicant illos fraude commentos hoc uaticinium, quòd rei essent interceptæ pecuniæ haud contemnendæ. Multa de diuinationum generibus conscripsisse Artefium inuenio, quæ omnia ad libros de rerum uarietate transtuli. *Exempla naticiniorum ex extis egregia.* *Artefij liber de generibus diuinationum.*

Fiunt & technæ non leues in hoc genere: uelut qui ouo inscribunt quęcunq; uelint intus, quòd cortex sit peruius & admittat colores. Gallas cum alumine tritas aceto subige, inde inscribe hoc liquore quod uelis corticis: & siccatum impone muriæ: uel cera obline ouum, & inscriptis literis stylo ut cera dehiscat maneantq; lituræ, in quibus humor imponatur, siccũ ouũ coquito donec durescat: inde acri aceto infunde, sic enim literę fiunt penetrabiles, quas cortice detracto uidebis in ouo. Acetũ enim mollit *Modus inscribendi quæ uelis in ouo interius.*

yy ij

Oua mollescit aceto sic ut in uceus includantur. lit oui corticem,ut in angustum urceum immitti possit, me hoc experto, sed nigrior paulò euadit, aqua uerò durescit.

Verum his relictis ad uera experimenta redeundum: trium hæc sunt generum: quædam per somnum, quædam in ecstasi, quædam in pura uigilia uidentur. Horum subijciam exempla. Per somnum non semel admonitus sum, ut hunc librum conscriberem, diuisum quidem ut mihi uidebatur in xxi. partes: tractationes erãt uariæ, & circa medium paucula geometrica. Inde per totum uariæ ac nouæ disputationes admodum elegantes: & de rebus ueris: candorem linguæ haud mediocri, cum quadam grata obscuritate. tum uerò ob styli continuitatem, rationumq́ subtilitatem, res mihi penè diuina uidebatur: adeò ut per somnum tanta perfunderer uoluptate, ut parem illi nunquam senserim. Extra sensum rapi uidebar, & post somnũ etiam memoria illius iucunditatis mirum in modum me delectabat. Agnoui materiam quæ de omnibus tractaret, nomenq́ libri, notam tenuem ac pulchram. Procul impressus liber uidebatur, paucaq́ in urbe exemplaria. Tria non conueniunt, nã alterius uidebat̃ ille liber, nõ meus: magnitudo quoq; longe maior, & stylus nostro elegantior. Forsan hæc aliquando in melius mutabuntur, aut uelut in speculis eædem uidentur, sed diuersa tamen ratione, maiora, pulchriora, ac mutata serie: uel quòd somnium quædam augeat, alia minuat: dolorũ etenim qui nondum inceperunt speciem auget, morborum uerò qui nos iam opprimũt minuit. An forsan quod futurum est, ut uir clariore ingenio hæc nostra in immensum augebit & illustrabit, nec refert quòd ad nos iam mortuos nõ perueniet liber ille, nam uoluptatem sentire etiã futurorum bonorum his quibus hoc superis curæ est, concessum est. Igitur cum sæpe hoc mihi cõtigisset, libellum quatuor chartis incepi: post uerò ad septem usq; superauxi, inde ad xxxv. demũ ad hanc quam nunc uides magnitudinem, quæ tamen plusq́ dimidio minor est adhuc ea quæ mihi per somnum uisa est. Vis igitur somnij multis modis admiratione digna est, occultaq́ sæpe nos docet: atq; illud unde proueniat, in libris de somniorum interpretatione dictum est à nobis.

Author admonitus per somnum ut hos libros conscriberet.

Somnia quæ augeant uel minuant.

Alius ueniet qui librũ hunc in immensum augebit.

Illud uerò proprium huic tractationi, cur somnium tempus longius multo ostendat, quàm sit. nam hora una quandoq; fuisse ex Mediolano in urbem quampiam uisus sum incognitam, quæ ccc. M. passuũ à Mediolano distabat. Atq; interim urbes alias perlustrasse, tot montes, ualles, campos, ut uix sex diebus hæc peragas. uidebarq́ ob id multum obdormisse, sed nolarum sonus admonebat, neq; per integram horam nos naturæ satisfecisse. Causa est, quòd operationes perficiuntur absq; corporis labore, atq; ideò promptissimè, iudicium uerò temporis æstimatione laboris corporei à ratione per somnũ impedita sumitur: quamobrẽ qui imaginan-

Somnium quomodo longius tempus quàm sit ostendat.

nanq̃ hæc uigilantes, tẽpus non augent, cũ agnoſcant non hęc tranſegiſſe uerè, ſed ſola mẽte quæ celeriter omnia hæc poteſt perficere, cõcepiſſe.

Tempus quid ſit, & quinq; illius pulcherrima quæſita.

Contraria ratione tempus in ſomno contrahitur, cum uel non ſomniamus, aut pauca atq; ſine motu: motus enim tempus eſt menſura. Sed quid tempus eſt? cuius cum nihil unquam ſit, omnia tamen in illo ſunt, & ſemper omnibus aſſiſtit? Illud idem omnia generat, & occidit, author uitæ ac mortis. Vtq; illius expectatio longiſſima, ita ſemper memoria breuiſſima. Cunq; nos ſemper comitetur, nunquam ipſum tamen agnoſcimus. Nec cum eius tanta ſit copia, reparatio tamen ulla conceditur: unde fit ut nullius alterius rei iactura ſit maior, & uilior. Profuit mihi non parum hæc nouiſſe, ſed quædam horum illi conueniunt, quædam uerò his quæ cum eo ſunt coniunctiſſima. Nam tam longe procedere quod nunquam ſit, admiratione ſatis dignum eſt. Ergo nos non tempus, ſed quod in eo ſit, factumq; eſt, atq; manet, cõprehendimus. Tempus uerò ipſum per ſe eſt, ſenſui ignotum, nam imaginatione conſtat quod à nobis cognoſcitur. Ergo non ſolum ſomnijs mira referuntur, ſed etiam uigilia. Atq; hæc quidem triplex: alia media, ut in ectaſi.

Andreæ Oſiandri mira hiſtoria.

Contigit quandoq; Andreæ Oſiandro, uiro in omni genere linguarum eruditiſſimo, Nurimbergenſi Theologoq;, amico noſtro, ut ille nobis aliàs per epiſtolam ſignificauit: quòd cum eſſet adoleſcens, quartanaq; laboraret, ſub ipſius acceſſionis tempore uidebatur in nemore eſſe, atq; à feris ac ſerpentibus diuerſi generis expeti, quod illi erat acerbiſſimum, nec ab ullo poterat perſuaderi, uel quòd in domo eſſet, uel quòd hæc ipſa imaginaretur falſò. Verum cum pater accederet, illico menti priſtinæ reſtituebatur, agnoſcebatq; domum, cubiculum, amicosq; aſſiſtentes abſq; ulla formidine. Sed recedente patre, denuò ſpecies illa obuerſabatur in oculis, redibantq; imagines omnes, perſeuerauitq; hoc malum donec & febris, quę diu illum afflixit.

Eremitarum illuſiones unde.

Similia hæc prorſus exiſtimo his quæ uidebantur eremum incolentibus olim magna ex parte: nam quædam à Deo aut Dæmonibus immitti non nego ſanctis uiris, quæ illi omnia ad Dæmonas aut Deum tum referebant. Nam neq; cum multis alijs accidant hæc, ad Deum aut Dæmonas transferre licet, præſertim cum dicant poſſe eos per imaginationem repręſentare, etiam nobis inuitis omnia quæ uelint, neq; tot probos, quiq; totam uitam tam aſperis laboribus ac ſolitudini deuouerunt mentiri tam parua de cauſa crediderim. Sed ſolitudo ipſa mensq; ęgra laboribus ac ieiunijs, tum temperatura cibis mutata agreſtibus, quòd humor poterat in illo, melancholicus repræſentabant.

Authoris hiſtoria mira.

Secundum uigiliæ genus eſt, in quo ſola operatio læditur, uis tamen animæ manet, cuiuſmodi fuiſſe reor quod mihi perpetuo triennio contigiſſe memini. Id fuit ab anno quarto ad ſeptimum uſq;, ab hora enim di-

ei secunda ad quartam semper aut si modo tardius, aut surgerem, aut ex pergiscere, rimagines uidebã ab imo lecti quasi è paruis annulis aereisq; constantes, arborum, belluarum, hominum, oppidorũ, instructarũ acierum, bellicorũ ac musicorum instrumentorum, aliorumq; huiusce generis ascendẽtes, uicissimq; descendentes, alijs atq; alijs succedẽtibus. Cũq; his maximè puerulus existens oblectarer, ob idq; intentus inspicerem, Clara mater & Margareta amita diligenter aliquando interrogarunt, num aliquid uiderem? At ego quanquam paruulus non ignorabam hoc esse ostentum quoddam, ob idq; constanter negabam, timens ne si reuelassem, spectrum me destitueret, aut mali mihi quicquam contingeret ob arcanum reseratum. In eo genere reponendum censeo quod recitat Aristoteles, quosdam quòd alios suspendi uidissent, animo defecisse.

Septima problem. 5.

Ergo ut ad rem reuertar, cũ expleto septennio, simulq; mutata domo hæc desissent, causam fuisse reor eam, quam Auerroes pulcherrimè retulit in collectaneis. Cum spiritus imaginationi seruiens formas imaginando exceperit, soni aut qualitatis cuiuspiam, quæ odore aut tactu dignoscatur, aut mortui uel Dæmonis, illaq; imbutus transferatur ad sensum qui ei actioni correspondet, in odoribus quidem ad instrumentum proprium olfactus, in auditu ad aures, in spectris ad oculos, necessariò olfaciet, aut audiet, aut uidebit nullo assistente obiecto: nã si uisio nihil aliud est quàm speciei à spiritu in crystalloide existentis perceptio, seu species illa ab obiecto decidatur, seu non, patet quotiescunq; contigerit hoc, illũ uidere uerè. Atq; ita uigilando contingit Dæmones ac mortuos tum etiam cognitorum audire uoces, odoresq; sentire, ac tangere, uelut in succubis incubisq;. Ob id uerò rarius ista uidentur quàm audiantur, tangantur ue, quoniam in cæteris sensibus cum unicam sufficiat obseruasse differentiam, unicus translatus ad sensum cum illa imagine, hoc referre potest in oculis, cum plures sint differentiæ necessariæ, magnitudo, forma, color plures spiritus transferri necessarium est, ob id etiam natura cauos fecit neruos qui ad oculum feruntur, solosq; tales, quòd ipsi in suis operationibus longe pluribus indigeant spiritibus. multoq; etiam ob id plus fatigamur intentè intuendo, quàm ullum aliorum sensuum exercendo.

Mortui ac Dæmones naturaliter uideri possunt, & quomodo.

Ex his igitur apparet cur infirmis letale sit signum, si cum delirio etiã mortuos uideant. Nam tam ualidam esse indicat imaginationem, ut ad oculum etiam translatus spiritus eam retineat, quam ab imaginatione conceperat speciem. At id contingere non potest, nisi uel per somnũ silentibus sensibus, aut ob morbum nimium illis debilitatis, aut ob robustam cogitationem, uimq; imaginandi. Cum igitur nec dormiant, nec intentè ob debilitatẽ possint imaginari, relinquitur ut quod solum est, dicamus iam totam uirtutem sensitiuam ob imbecillitatem iacere ociosam: hoc autem

Mortuos uidere cum delirio in infirmis, ari mortem significet.

tem ille idem alibi mortem prẹsentem significare docuit hac sententia, dicens: cum æger non uidet aut non audit debili existente uirtute, iam mors proxima est. Aliud etiam est prẹsentis narrationis argumentū, quòd fortes uiri rarò uel nunquam spectra uident: quòd ipsi ob timorem minimè adeò hæc trepida imaginentur. nam solet timor omnibus alijs affectibus firmas imagines in nobis efficere: post amor. Vnde timentium primò hæc sunt priuilegia, post uerò amantium. At uident anthropophagi fortissimi homines nocturna monstra: uitium est regionum ac credulitatis inanis, cum & alij ibi qui ab hominum iniuria abstinent talia uideāt. Verum Scythæ, apud quos homines occidere sacrificium est, cum fortes natura sint, ac institutis, neq; mortuos neq; lemures uident. Similiter nec latrones. Nam mala hæc non natura talia esse uidentur, cum pisces alios sui generis edant, tum mures, aliaq; animalia, sed iure gentium. Quòd & si natura hæc mala constarent, id est aduersus naturæ leges, cū nihil à morte supersit præter intellectum, intellectus autem nō possit ciere motum, non poterunt mortui imagines aliquas ostendere, neq; uiuentibus terrorem incutere.

Tertium uigiliæ genus purum est ac syncerum, in quo tamen multis modis mira uidere contingit: uelut cum echo resonat, tum maximè multiplex, contingit ut quandoq; septies uoces reddat. Noctu id mirū in modum admirabile est, & nisi uulgata res esset, quemcunq; posset perterrefacere, adeò uoces perspicuas ac tardè quādoq; reddit. Causa est aer qui à planis repercutitur cauisq;, non enim nisi antra sint aut muri resonat, resonat autem ex uetustis, & magis procul quàm propè: elidi uocem in echo necesse est, ac plano intermedio referri. Multiplex est persæpe: nos triplicem audiuimus. *Echo quid sit.*

Nec solum multiplicis uocis aut septies redditæ exempla antiqui cognouerunt: uerum in Papia, Ticinium olim, basilica magna, uocant Salam Itali, quæ iuxta arcem ciuitatis ex ostio toties remittit uoces, ut numerare nequeas, quandoq; decimatertia uox exauditur: aderant testes multi, & inter cæteros medicæ artis professor egregius, Melchior Malheuser Germanus, noster discipulus. Credidisses ab aliquo responderi aut deludi: emoriuntur sensim uoces ac desinunt: unde mirum in modum Ahime quod sonat latine heu, refertur: uelut morientis ac deficientis uox. Quadrata hæc est ædes, & fenestris patulis pluribus, in superiore parte à lateribus illuminatur. Cæterum frons & paries ex aduerso positus integri sunt, nisi quòd in fronte ostium adest, longitudo pedes circiter c. latitudo xxv. fermè: resonat & multiplex uox, si iuxta parietem alterum ex aduerso ostij steteris. Videturq; ex sublimi tūc ostij parte reddi. Itaq; ex utroq; latere

latere,& maximè extra ostium ipsum stantibus uox resonat,in medio nequaquā. Vnde nemo dubitare potest,uel Dæmonem esse,aut sycophantiam. Nam uix echo credi potest,adeò clarè,adeò expeditè, adeò sæpe ac ordine certo uoces omnes exaudiuntur. Altitudo dimidio ut reor,latitudine maior. excelsa enim hæc est basilica. Ita describere placuit,ut sciant homines ubi talia experiri conueniat:aut si libeat exemplū aliud instaurare. Accepi ab astantibus,olim ante ostiū, fornicem porticus è regione positam fuisse,cuius etiam magna pars superest. Multoq́ melius solitas reddi uoces stantibus extra ostium sub fornice. Multoq́ locupletius ac maiore fœnore,ut quæ tricies quandoq́ resonarent:certum est ut celerius profertur maioreq́ ac cōcitatiore uoce,ita clarius ac frequētius reddi.

Felium pupillæ non exactè rotundæ. Sic & alia nos decipiunt,ut felis pupilla,quæ modo nauicularis,modo Lunæ diuiduæ figura cōspicitur,aliàs uerò etiā angustiore forma, quòd animal hoc pro arbitrio uueam contrahat atq́ distendat,cornea uerò tunica in illo crassissima sit. Ob id maximè si à latere eam intuearis,multiformis uidetur,rectà uerò & à fronte rotundior ut in nobis, quanquam sint qui affirmare audeant,quod etiam alibi testatus sum,non horum tantum animalium,sed & hominum pupillas pro Lunæ lumine crescere,aut diminui. Sed hoc ad rotunditatem minimè pertinet. Multa igitur cum nostrum fallant sensum,nobis mira uidentur. ut B. Antonium rectè dixisse ferant,qui integris utuntur sensibus,nec ipsa quæ per literas fit indigere eruditione. *Sensibus qui sunt integris nec literis indigent.* Sensus ille dicebat,nō solum hos internos,sed mentem ipsam etiam ac memoriam tum rationem. Igitur nihil mirum uideri debet,si nocte ambulantibus metus & casus multa ostendant, Ignes scilicet in cœlo,stellas cadentes,uoragines,flammas saltantes, umbras, spectra, strepitus inconditos,eiulatus,feras,serpentes,latrones, fures, cadauera, lemures,laruas,murmura,gemitus uexatorum, canes rabidos, terrores,ut dixi, absq́ manifesta causa. hæc tamen haud demonstrant, Dæmonas ipsos esse.

Liber

LIBER XIX.

De Dæmonibus.

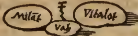


IGITVR de Dæmonibus non parua semper dubitatio fuit: atq; ut mihi uidetur, qui illos esse nobisq; congredi existimant, illorum aduentum ab afflatu diuino angelicoq; congressu sic distinguunt. Nam cum Dæmonas humanus animus naturaliter horreat, mens ipsa illorum præsentia turbatur, horrescit ac metuit quippiam, quod tamen nondum nouit, cogitationes prauæ & in prauis actionibus solent aut insidijs, quas paramus obrepere. Odores quoq; tetros & sonitus inconditos pariunt, aut relinquunt, suspitio manet post recessum aut desperatio, ut de Bruti genio legit: at afflatus diuinus seu angelus quispiam occurrat, nõ nisi bona saltem mente præditis se offert, ac sine strepitu ullo sensimq; accedit, animam exhilarat, ac fiduciam præstat optimamq; spem. Placida tunc mens in optimas cogitationes fertur, & superna amare etiam cogitur. Cœlestia diligit, & bona ac salutaria meditanti iam accedit. Quòd si subito aduentu absterreatur, animus illico conquiescit. Hæc quidem B. Antonius qui hac in parte admirabilis fuit nos edocuit. Nobis eadẽ de exitialibus ac salutiferis animi præsagijs differentia inconcussa manebit: etiam si ui naturæ hæc ipsa solum fieri contendamus. Nam si pro angelis ac dæmonibus salutaria ac infensa astra supponantur, eadẽ ratio signaq; eadem in utrisq; militabunt. Ergo Dæmonas esse præcantationũ argumento multi conantur ostendere. Annulum dicunt, quem ego uidi, si conficias argẽteũ, hoc modo intus inscriptũ, + Dabi + Habi + Haber + Hebr +. ne comitiali morbo laborantes cadant prohibebit in digito positus. Capitis dolorem leuare uidi suspensum chirographum, ut à latere uides, cum patiens qui nullum ex medicina præsidium sentiebat, ter Dominicam quam uocant orationem recitasset.

Afflatus diuini & aduentus Dæmonum discrimen.

Comitiali morbo præcãtatio

Capitis dolori præcãtatio.



Sed hæc mittamus, quod nos uidimus superiore anno miraculum recitemus, laborabat patritij generis mulier urinæ ardore, perpetuaq; illius emittẽdi uoluntate, cumq; clarissimi urbis nostræ Medici omnes non pauciores septem, tum externi, ac chirurgici non pauci uocati essent, aderã & ego, nec satis inter nos de morbi causa conueniebat, lapidẽ, erysipelas, ulcus, scirrhum, cancrum, phlegmonem, uesicas alius atq; alius arbitrabatur,

trabatur, nec cum pro singulis auxilia tentata essent, quicquam profuit. cunque calidis fomentis excitatae uesicę secarentur, praeter solitas uigilias, & cruciatum, inuoluntaria urinae emissio ob incisionem superuenit. Inde bis etiam conuulsa, cum pulsus ac uirtutis casu. Ita morbo & auxilijs septē perpetuis mensibus excarnificata, desperata penitus salute, ab omnibus relicta est. Neque enim periculum erat, ne ęgritudinem simularet, quę tot medicamenta acerba ebiberit, tot fomenta suffumigiaque sustinuerit, quae speculo passa sit à tot medicis locum illum inspici, quae inediam tam diu tolerauerit: denique admiserit uenae sectionem, sectionem uesicarum, escharotica medicamenta, ferrum, ignes. Itaque cū fessi & incerti essemus, iam in nostram sententiam, quae omnium, ut uisum postea fuit, erat absurdior, uentum est, hoc maximè argumento, quòd magis ad deteriora quibuscunque auxilijs morbus perueniret: iā dolor in loco ubi uesicae collum uteri collo iungitur, assiduus erat: iam totius corporis extenuatio maxima: Hippocraticaque facies, & non uoluntarius urinae fluxus, tum uigilia perpetua superuenerant. Iam ulcera undique circa locum erant, medicamentorum partim caliditate & acuitate, partim ferri importuna tractatione excitata. Nihilo tamen minus urinae ardore non solum manēte, sed & superaucto, perpetuaque mingendi uoluntate tanta, ut quidam calculum uesicae esse crediderint. Sed eam opinionem tactus cum cathetera reiecit. Ergo prorsus conclamata ęgra, superuenit Iosephus Niger, Graecarum literarum professor egregius, publicéque eas docens: sed qui tamen medicinae penitus esset ignarus. Hunc praecantatorem & maleficarū artiū apprimè gnarum existimabant. Erat filius huic mulieri decennis, quem Iosephus instituit, ut dicat se uidere tres Daemonas teterrimos coram matre in crystallo trigona, quam secum attulerat, pedites. Inde alijs in aurē pueri insusurratis uerbis, puer affirmat se uidere equitem alium Daemonem, longe primis proceriorem, cum tricuspide, qui illos tres pedites singillatim uinciat, & cathenis alligatos ephippijs omnes abducat, inde iubet asseruari crystallum, quid moror? mulier hac techna persuasa, dormit, cessat dolor, ardor, uoluntas mingendi, redit colos uiuidus, redit caro, concipit post haec, perfectè conualuit. cuius rei testes tot habeo, quot familiares erant uiri aut mulieris, medicosque omnes conuocatos: remque ipsam, cum tunc moribunda esset, nunc uerò sana, ab omnibus uideri possit. Ergo uel Daemone sanata est mulier, uel imaginatione fideque: cum aliam tertiam causam praeter has inuenire minimè liceat. Nam si uera puer referebat, dissimulante ob metum legis Iosepho ueritatem, Daemone sanata est: si uerò puer à Iosepho persuasus uno uerbo, ut uidere se affirmaret quaecunque ipse Iosephus interrogaret, technam matri salutis causa molitus est: manifestum est, quòd imaginatione & fide conualuit. Illud mirum est,

rum eſt, quòd ſi fraude fuit, pręmium recuſauit: neq; enim uidetur quorſum hæc fraus, quæ pręmio careat, infamia uerò ſeu res ſuccedat, ſeu non ſuccedat, haud minima careat. Ob id ueriſimilius eſt à Dæmone ſanatam eſſe: Dæmonasq; ipſos eſſe ac uagari. Mira uerò ſunt quæ ad confirmandam hanc opinionem recitantur à Plutarcho in initio uitæ Cimonis, de Damone: Itē de Pauſania Cleonicecq;, Bizantia uirgine, quam ille imprudens amatam occiderat, tum à Plinio in ſeptimo epiſtolarum libro, de phantaſmate, quod in domo Athenis perpetuò uidebatur: de pueris etiam, quibus capilli abſq; authore ullo præciſi erant. Rurſus apud Suetonium in Caligula occiſo, cuius domus per multos annos oſtentis inquietata eſt, donec incendio abſumpta fuit. Refert M. Paulus Venetus, Tartaros (hi uolunt eſſe Scythas) adeò pollere Dæmonum præſtigijs, ut tenebras cum uelint & ubi uelint inducant, ſemelq; à latronibus hac arte circumuentū, uix euaſiſſe. Cui rei teſtis accedit uir grauis Haitonus, in ſua Sarmatarum hiſtoria, qui prælio etiam inclinatam aciem Tartarorum uexillarij præcantatione, dū tenebras effunderet obſcuriſſimas, reſtitutam & uictricem factam literis prodiderit. *Dæmonas eſſe argumentis ab hiſtoria ſumptis oſtenditur.*

Verum omnibus hiſtorijs magis admirabilem hic ſubijciam, quam non ſemel nec paucis uicibus audiui à patre meo, Facio Cardano, qui Dæmonem ſe familiarem per xxx. fermè annos habuiſſe confitebatur. Demum cum illius ſcripta requirerem, quòd ſæpius audieram, ita literis ac memoriæ mandatum inueni. Idibus Auguſti, M. cccc xci. cum peregiſſem ſacra, hora diei xx. apparuerunt de more ſeptem uiri, ſericeis induti ueſtibus, pallio quaſi Græco, caligis ut uidebatur purpureis. Subuculi thoracibus ſplendentibus ac rubētibus, ut è chermeſino eſſe uiderentur, forma auguſtiore quàm communi, & conſpicua admodum. Nec tamē omnes ſic ueſtiti, ſed duo quos conſtabat eſſe nobiliores inter ipſos: nam illorum alterum, qui procerior erat & rubicundus, duo alij ſequebantur comites: alterum qui pallidior eſſet ac minor corpore, tres alij. Ita omnes ſeptem erant. Capiti ne quid haberent impoſitum, ſcriptum an nudum eſſet non reliquit. Ætas illis iuxta xl^m. annum, ſed quæ nec xxx^m præferret. Cū interrogarentur, qui nam eſſent, reſponderunt homines eſſe, quaſi aereos, qui & ipſi naſcerentur ac interirent: uerum uitam illorum noſtra eſſe longe diuturniorem, ut quæ ad annos ccc. extenderetur. Interroganti de animæ immortalitate noſtræ, nihil quod cuiq; proprium eſſet ſupereſſe affirmarunt. Ipſos diuis eſſe coniunctiores multo humano genere, ſed tamen ab illis infinito penè diſtare interuallo. Nec ſecus illos nobis, aut beatiores eſſe, aut miſeriores, ac nos ipſis ſumus belluis. Nihil latere abditarum rerum, ut nec libros, aut pecunias, infimamq; illorum colluuiem eſſe genios uirorum nobiliſſimorum, non ſecus ac homines uiliſ- *Dæmonum ſeptem hiſtoria mira.*

ſimos generoſorum canum aut equorum educatores. Cunq; ipſi tenuiſſi mo eſſent corpore, nihil nobis commodi aut detrimenti poſſe afferre præ ter ſpectra atq; terrores tum ſcientiam. Erant alteri, qui minore erat cor pore, ccc. diſcipuli, alteri cc. in publica academia. Vterq; enim eorum publice profitebatur. Cum pater meus interrogaſſet, cur ſi theſauros noſ ſent, ipſi non reuelarent tum alijs. Reſponderunt, ſancitum eſſe hoc priua ta lege maximis pœnis ne quiſquam hoc communicet hominibus. Man ſerunt apud illum horis pluſquam tribus: diſputarunt autem interim ro gante illo de cauſa mundi: qui procerior erat negabat Deũ effeciſſe mun dum ab æterno: contra alter aſtruebat per ſingula momenta ita Deũ crea re mũdũ, ut ſi uel momẽto deſiſteret, ꝓtinus mũdus ipſe periret. Ad hoc ipſe ex Auerrois diſputationibus quædam adducebat, cum liber ille non dum inuentus eſſet. Referebat & nomina quorundam librorum, quorũ pars inuenta, pars adhuc in occulto eſt. Atq; hi omnes tamen Auerrois erant: ille uerò palàm Auerroiſtam ſe profitebatur. Hæc ſeu hiſtoria, ſeu fabula ſit, ita ſe habuit. Quòd fabula uideatur, ſatis argumento eſſe de bet, quòd placita hæc non ſatis cum religione conſentiunt, quodq́; pater meus cum ſuis dæmonibus nihilo aut fœlicior, aut ditior, aut notior ho minibus fuerit quàm ego, qui dæmonas nunquam uidi. Ad hæc tamen ille reſponderet, plura ſe prædixiſſe, quæ ſine ope dæmonum tanto tem pore ante ſciri non poterant, ut quòd Cæſar tandem ſuperior futurus eſ ſet in Italia, quod uix contigit poſt xxx. annos: dæmonas eſſe mendaces iuxta ueritatis uerbum, ille inquit eſt pater mendacij: ſe minime curaſſe diuitias aut honores, quarum rerum ego ſim magis cupidus, natum eſſe humili fortuna ipſum, obfuiſſeq́; initia prima. Deniq; genium forſan mi hi eſſe maiorem, tum alijs longe magis, tametſi illis neq; mihi hi ſe oſten dant, non deeſſe tamẽ pro oportunitate unicuiq; ſuum ad auxiliũ. Suum ſe ſibi non alios alijs manifeſtaſſe, uel quòd ita expediret, uel quòd meli or eſſet ac mente puriore: optimus quippe erat, ac religioſiſſimus, ſeu quòd coniuratione quam habuiſſe à moriẽte Hiſpano cõſtat uſus fuerit.

Sunt rurſus & alia argumenta dæmonum: oraculorum reſponſa, ue lut illud Theopraſti de oleaſtro Megaræ: dicta ſunt hæc aliàs, in quibus Ariſtoteles & Plutarchus ut cauſam redderent, non parum laborarunt. Videntur & Telchinnes dæmones ſubterranei, qui fodientes ruina op primunt, aut ſtrangulant igneo quodam ſpiritu. Sed de oraculis ne frau de ſacerdotum æderentur, multi dubitarunt: alij propriam quandam eſ ſe terræ illius naturam eſſe uolunt, qua uelut morbus contrahatur: at e ctaſis quidam morbus eſt, oraculum uerò ſine ectaſi non fit, non tamen cum illa. Igitur dubitatio magna eſt de his. Verum Telchinnes, etiam poſſumus naturam lapidum, aut nimis fragilium, aut corrupto ſpiritu re dundan-

Dæmones Telchinnes.

dundantiũ sulphure ac bitumine exustis dicere possumus. Illud nos magis mouet, quòd cum aer æther'q; tantæ sint magnitudinis, regio'q; illa adeò amœna, uideamus'q; terrã habere sua uiuẽtia, metalla, lapides, plantas, aquam & ipsam pisces, tum aerem hunc infimũ, quæ respirant animalia, uerisimile uidetur, tantã mollẽ uita ex toto esse destitutã. quin potius credendũ est, animalia ibi esse tanto his inferioribus excellentiora, quanto regio illa clarior ista est ac purior inferiore. Hoc enim in cæteris ut dixi elementis cũ obseruatũ à natura uideamus: nec in elementis tantũ, sed etiam cœlo, credendum est hanc totam machinam aeris sublimioris animalibus his, quæ nos Dæmonas quasi sapientes uocamus, plenam esse. Nolim ego ad trutinam hæc sectari, uelut Porphirius, Psellus, Plotinus, Proclus, Iamblicus, qui copiosè de his quæ non uidere, uelut historiã naturæ rei scripserunt. Philosophus sum ego, placitis quantũ licet Peripateticorũ hærens: Hi uerò nõ admittũt Dæmonas: nec probabilis est opinio quæ illos cõcedit in tam uasta mole, nam sicut aues, & longe plus frequentes adessent: cũ uix in una prouincia tota semel uestigiũ, & in pluribus annis appareat. Principes etiam, quorum fortuna esse sapientissimos mortaliũ suadet, hæc talia'q; contemnunt. Illud multos mouet, quòd si intelligentias agnoscunt, mortales erunt, simul ac immortales, quod esse nõ potest. Si non? quid prohibet, ne humanum genus deleant? inuisibiles cũ sint, & nullius imperio addicti.

Authores qui de Dæmonib. scripserunt.

Dæmonas non dari quæ suadeant rationes.

Eadem quæstio est de mortuis hominibus. Et an fœliciores sint uiuentibus? Responsum est sapienter, neutrum reliquo: quòd si mortui, infœlices esse nequeunt, qui uiuunt possunt esse fœlices. Deterior est conditio morientium: hi enim soli sunt omnes, & si Reges, & cum multis cadant. Sibi enim soli quisq; moritur, & mori uidetur. Solitudo uerò cum dolore iuncta acerbo, grauissima est, & intollerabilis. Nam solatiũ est miseris socios habere pœnarũ. At qui moritur, etiam si cum alijs mille moriatur, socium habere nequit. Ergo tunc uastitas est atq; solitudo miserrima. Ita uiuentibus maxima est uoluptas in societate. Viuere dicuntur, qui secundum uirtutem uiuunt, perpetuo'q; uiuunt. Homo improbus nullo genere uitę uiuit: Diui utroq;: probus altero. ob id probus homo, & si aliquid tale est, solus fœlix esse potest, & diuis ipsis propinquissimus inter mortales omnes, ac maximè persimilis. Hoc uerò magis beatior est Princeps probus, nam hic Deo comparatur.

Mortui an uiuentes fœliciores.

Morientes omnes soli.

Probus uir diuis maximè similis.

De Angelis seu intelligentijs.



RGO Diuorum uita fœlix est, secura, sempiterna: hominibus breue æuum, infœlix, ac suspicionibus & timore plenum, quo fit ut à multis egregijs operibus retrahatur. Tempus uerò quæ agitat comminuit, & quanto arctius, eo magis atterit. Vnde ictus, ut ueIociores sunt, ita maius inferunt detrimentum. nec quicquam uidetur mortalibus tristius angustia temporis: illa urget, impedit, terret, præcipitem agit, imperfectaq; reddit opera. In diuis ergo ipsis nihil est quo angantur, sed omnia æquali quadam fœlicitate transigunt. Intellectus autem eo diuturnior quo tenuior: nam eo primæ causæ proximior est, quo substantia tenuiore præditus: omnis uerò intellectus & si gaudeat sempiterna quiete, securitate fœlice, beatitudine completa, luce immensa ac sempiterna, & claritate tanta, ut eã homo uel ex millesima parte queat imaginari: uel si comprehenderet, momento sustinere. Cumq; Sol luceat intellectu, qui ei est tanquam anima, si ab eo secedere posset intellectus, non aliter luceret Sol quàm terra. Cum igitur oculus noster tam parum luceat lumine animæ nostræ, qualem dicemus esse splendorem earum intelligentiarum, quarum claritate Luna splendet, inde cæteræ stellæ, ac multo magis Sol: unde putant quidam Michaelem, uocatam Solis intelligentiã, à mico, quod est interluceo. Sed nec Michael latina est dictio, nec à mico composita, mediam admittunt aspirationem. Has ergo Dionysius Areopagita in nouem Hierarchias disposuit: Angelos, Archangelos, Thronos, Dominationes, Virtutes, Principatus, Potestates, Cherubim, atq; Seraphim. Hæc autem nomina, ecclesia in Missæ solennibus celebrat. Vnaquæque uerò harum magis ab altera distat, quàm ab earum ultima humanus intellectus, cum tamen earum nulli ad perfectionem quicquam desit, quoniam in diuersis generibus positæ sunt. Multo etiam minus illarum maxima Dei claritatem potest comprehendere, quàm illam noster intellectus. Ipsa enim Diuinitas infinito (etiam ab ipso primo intellectu) abscedit interuallo. Hoc solum discriminis interest, quòd intellectus noster est solum uerorum intellectuum imago indiscreta, non autem uerus intellectus. Vt enim inter strenuissimum ignauissimumq; equum maior est differentia, quàm inter ignauissimum ac pictum, quia strenuissimus longe plus duplo ignauissimum superat, & tamen uterq; uerus est equus, pictus nequaquam: ita pictus equus nostro intellectui, ignauissimus ultimæ intelligentiæ, strenuissimus ei quæ illi ordine proxima est si cõparetur: intelliges planè nostrũ intellectũ umbram quandã esse solũ ueri intellectus. Noster enim hic intellectus, cũ recipiat ex rerum ipsarũ imagine notitiam

Ictus ut ueloci-ores sunt, eo magis atterũt.

Vita intelligentiarum qualis.

Demonstratio ostendens intelligentiarũ claritatem.

Intelligentiarum ordines.

Intellectus noster umbratilis est.

titiã quandã, plenus manet obscuritatis, erroris, atq; dubitationis. Nec semper, imò neq; diu in opere suo manet. At supremi illi clari, certi, synceri, perpetui, assidueq; in opere beato manent.

Forsan dubitabit aliquis, quomodo igit inter illos, alter altero perfectior esse potest? Non secus dicendũ, quàm qui nouit senariũ esse perfectũ absq; demõstratione. Hic quidẽ refert intellectũ nostrum, obscurè enim nouit dubitatq;, ac umbram solã rerum habet. Itaq; uelut sensus beluarũ, qui corticẽ solũ percipiunt ad humanos sensus, qui medullã, ita intellectus noster ad intellectus ueros. Rursus finge intelligẽtẽ per demonstrationẽ, quòd senarius perfectus est, huic ad exquisitã cognitionem cũ nihil desit, nomẽ perfecti conuenit. Eo tamen rursus perfectior est, qui demõstratione assequutus est, q; in se ductus seipsum supra denarios cõficit. Qui uerò præt hæc, q; diuisis cubis, numeris per ipsum latera illorũ relinquat, hic etiã secundo p̃stantior est. Eo etiã melior qui demõstratione nouit, quòd dispositis ab unitate senarijs iunctisq; ordine, qui fiunt numeri si rursus eodem ordine iungantur semper efficiunt cubicos numeros. Ergo quòd intellectus noster imbecillis, satis est manifestum: cur tamẽ, nondũ diximus. At Deus meliorem efficere nequiuit, non quia nõ potuerit, sed quia talem esse debere melius existimauit.

Intelligentiarũ munera & nomina.

Igit ut horũ intellectuũ cognoscamus naturã, corporũ quæ per ipsos reguntur uires scire oportebit. Luna igitur ipsa gubernat elemẽta & corpora animatorũ. Huic Angeli, id est, nuncij præsunt. Horũ Gabriel princeps, idest, Dei robur. Nam & Lunæ lumine cuncta ad nos è cœlo deferuntur, & robustissima est in uita. Mercurius intellectui ac sensibus omnibus præest, Virtutes Mercurio: uirtutibus Raphael, id est, Dei medicina; Nam mortaliũ medicina, est sensus cum intellectu, quibus uirtutes in nobis cõparãtur. Venus uoluptatis & delectationis mater est, iungitq; nos ad sobolem procreandam. Illi Dominationes præficiũtur, uim enim habent custodiendi singulorũ species. At custodia generatione, generatio cõcubitu, cõcubitus amore perficitur: Summus qui Veneri inter Dominationes p̃est, Anael, id est, Dei gratia uocatus est. Dei enim gratia est, amari atq; amare, iungi fœcundæ, & sobolem procreare, tum pulchritudo ipsa, & iucunditas. Soli uita omniũ data est Ordo, præest illi Archangelorũ, id est Principũ nunciorum: nã uirtus omnis à Sole per Lunam demittitur: horũ Michael Princeps, id est, quis sicut Deus? nec est quicquã Soli simile, unde etiam Sol quasi solus dictus. Mars audaciam præbet, aliter in perpetuo essemus timore, cuius orbi præsunt Potestates: nã in fortitudine potentia, & cum potestate fortitudo iungitur. Princeps potestatum Samael, id est, Dei auditus, nam potentia & fortitudo in Dei auditu posita est. Iupiter est qui miscet ac temperat omnia, unde facultates & uires, cuius ordo Principatus in moderatione & tẽperantia cõstitutus: un

de illarũ princeps, Sachiel, id est, Dei quies: nã in tẽperantia & moderatione gete potimur: idem author tranquillitatis tẽporũ, pacis, & fœlicitatis. Sed Saturnus firmitatẽ dat: idemq́ ac solus fermè humidũ & calorẽ aliorum temperat, crediturq́; ob frigiditatem ac siccitatem mortis ac mortuorum dominus. Custodiunt eum Throni: nam ab ipso regna firmantur & quæcunq; diuturnitatem habent. Thronus enim sedes est: huius itaq; dominus Cassiel uocat̃, id est, Dei spes: nã diuturnitas spem affert ac securitatẽ. Octauo orbi dominantur Seraphim, id est ardentes: uidentur enim lumina illa tot eius orbis ardere. Sed primo cœlo Cherubim, id est, scientes præsunt. Qui enim uerè sciunt? nisi qui Deo proximi, illum intuentur. Verum numerum intelligentiarum non est facilè assequi. Nam cum totum cœlum intelligat, semperq́; multitudo nõ uidetur necessaria. Sin uerò paucæ sint, haud uidetur consonum in tã paruo spacio tot mortalibus ærumnas tribuisse, in tam amplo tam paucis fœlicitatem concessisse. Infinitam igitur non sub ordine uno contentam multitudinem, non quadraginta quatuor esse censendum est. Porrò de his potius credendum est his solis, quibus Deus reuelauerit, quàm falsis rationibus.

LIBER XXI.

De Deo & Vniuerso.

Æuũ quid sit. EQVE uerò hæc tempori subiacent, sed tamen spacium quo permanent imaginantur, æuũq; id appellant. Hoc extensione caret, nec fluit. Vt tempus quasi circulus sit, æuum illius centrum: moueatur circulus, singulæ illius partes, ut centro semper immoto præsentes sunt: ita tempus æuo, in æuo quasi instans ut ipsum est, ut tempori confertur iure dictum æuum, utroq; modo diuisionis expers. Nec ignoro æuum aliud latinè significare. Hoc uerò totum in quo intelligentiæ, necessario aut creatum (In æternis idẽ est esse ac posse.) aut æternum est. Quòd in æternis quod est, necesse est esse: & quod non est, esse non potest. Mortalis enim natura immortalitatis non plus est capax, q̃ mortalitatis immortalis. Est in uniuerso triplex actio. Mutatio ex corpore in corpus: Influxus, qui in corpus non ex corpore, sed occul- (Influxus quid.) ta ratione procedit: Afflatus, qui in animo & non à corpore. In mutatio- (Afflatus quid.) ne quod agit, corrumpi potest: influxus à corpore immortali: afflatus ab im-

immortali nec corpore: hisq́ hæc tria inter se differunt. Afflatus etiã docet, influxus impellit; an uerò cœlorũ idẽ sit centrũ? an mundi infiniti? ad librũ de æternitatis archanis docere ptinet. In hoc uerò uno ipso, si Deus nõ curat unũquodq́, cũ res nõ sint præter singularia, singularibus pereuntibus, peribũt & species. Vel igitur sustinent singularia ordine quodã uniuersi, quẽ fatũ uocamus, aut si nõ ex putredine species poterunt instaurari. Horũ uerisimilius est, Deo singularia cognoscente ordine quodam uniuersi manere cuncta, quãdoquidẽ species interire apud philosophos absurdũ est. Deus igit omnia nouit. Sed unde sortes an ab illo? minimè, sed ab afflatu quandoq́, Lex tamẽ nostra sortes, à Deo immitti & gubernari affirmat. Vti eis licet ad euitandã calumniã uel offensionẽ, cũ inter æquales cõtentio fuerit. Nobilissimi generis est geomantica, mirabili certè ratione cõstructa: de qua libri circũferunt nomine Petri Apponensis celebres. Et quamuis quidã amici nostri nõ parũ ludendo his ,pfecerint, seu fiducia, seu ,pprio sydere ad diuinandũ, seu dæmonũ præsidio adiuti: attamẽ illarũ omniũ inconstantiã in quarto de Sapientia libro declarauimus. Et Diogenes dicere solebat, cũ hoc genus hominũ aruspicũ aut sorte futura prædicentiũ intueor, parũ abesse homines à belluis existimo: cũ medicos aut pictores tam parũ à dijs. Hæc igitur de uniuersa rerũ natura dicta sunt, nõ ut pleraq́ persequeremur, aut magnã partẽ earũ, sed ut omniũ quasi exempla semina principiaq́ doceremus. Etenim si quis quæ mente assequi non ualet, quæq́ arte mira cõstare putat, quàm facilè & ut ita dicam nullo artificio à natura fiant intelligat, nõ solũ desinet admirari, & plurima unius excẽplo cognoscet, sed etiã à naturæ operibus ad artem traducens, & ipse haud magno labore admiranda alijs fabricabit. Sit autem pro innumeris unum tale exemplum.

Deus omnia nouit.

Sortes in quibus & à quo.

Vides papilionũ alas quàm pulchrè & ad amussim coloribus distinctæ sint? tũ pardorũ, pantherarũ, feliũ, totq́ aliorũ animalium pelles. Et florũ tot species adeò elaboratas, ut summa diligentia nec pictor insignis ad unguẽ eos exprimat. Quid igit, an ab opificẽ natura intellectus & sensus experte, hæc quæ propriè ad sensum atq́ eundẽ ualdè purũ pertinere uid ent facta erunt, aut fieri potuerunt, an summi opificis cura, tã paruis ac numerosis rebus distinebit? Ille flores ciclaminis, trigeminosq́ Iouis gossipij, iridis, colchici, ericæ, hyoscyami, totq́ aliarũ herbarũ, ille ne culmos albi ellebori, aut totã deniq́ pæoniam nobis distinguetur? absit: sed quomodo sine arte ulla tantũ artificiũ fiat intellige. Quæcunq́ fortuna mixta sunt, quomodocunq́ coloribus distinguant, ac absq́ ulla ratione, seu crescant, seu diuidantur æqualit, seu inflentur, formã coloribus distinctã exornatãq́ ad amussim ac depictam pulchrè admodũ præferunt: diuiduntur igit papilionũ alæ, & florũ folia, crescuntq́, intumescunt uelut uitrea uasa: cũ enim albo massa quasi obiter distinguatur inflata, colores

Varietas colorum in floribus & pellibus unde.

illos

illos reddit æqualibus distinctos interuallis. Iam uides si quis depictam uelit tabellã, tesseratoq́ potius labore uariatã, mixtis fortuito coloribus in massam, eaq́ per trãsuersum diuisa æqualibus altitudinibus, frusta du rata tabulæ pulcherrimæ formã referent, & opus æternũ reddent: cum nõ ut colores eluant. Ergo uides ut in his imago reluceat uniuersi: mul ta enim ex uno prodeunt, & ex æquali inæqualia, ex fortuitis artificiosa, ex inordinatis ordinata, ita ex uno Deo omniũ opifice summo, & cõstan ti facili quadam æqualitate tam multa prodeunt.

Mala bonis quot modis præstent.

Sed dices, cur si Deus oĩm est author, mala bonis prę̃stãt, tum celeritate, facilitate, frequẽtia, magnitudine? Hora, imò momẽto pessum imus & infirmamur: ut ditemur, ut sanemur, longo tempore opus est. Malũ ingens casu, uerbo aduenit, uix multis amicis & auxilijs seruamur. Tot deniq́ in fortunia, luctus, dolor, morbus, infamia, amor irritus, timor, paupertas, unũ aũt solũ bonũ non indigere. Quamobrẽ rectẽ uident Epicurei statu isse, indolentiam bonorũ finẽ. At magnitudine, quæ uoluptas cruciatui, quæ spes timori, quæ fœlicitas orbitati, quæ iucunditas carceri, quæ sanitas morbo, aut quæ diuitię paupertatis incõmodis: quis honor uitupe rationi coæquari potest? Deniq́ est illa rerũ omniũ extrema mors, cuius cogitationi solę nec gaudia mille uitarũ conferri possunt: habet tamẽ hoc boni, quòd reliquos finiat mœrores. Vt uerò mortẽ odimus, ita filios ut nos alios factos amamus: auxiliũ quasi unicũ aduersus illã ineuitabilem. Sunt enim hi ẽ nobis, speciẽq́ nostrã seruant, & nos ipsos referunt: ideò magis eos diligimus q̃ scorta, & si plus illorum causa feminis dispereat. Filiorũ quoq́ causa uenus iucũdior facta fuit ab opifice: cũ enim miscean tur corpora, & quod proritat intimũ sit, & minimo cũ dolore, ideò quã uis titillatio sit ẽ genere scabiei, sensus tamẽ ille longe iucũdior est. Sic igi tur hoc inuento, perpetuitati animantiũ prima causa consuluit.

Bonorũ finis indolentia.

Filios cur magis scortis amamus.

Venus cur plus delectet quam si quis scabiem scalpat.

Causa, principium & occasio in quo differant.

Differt aũt causa, & principiũ, & occasio in rebus gerendis, nõ tantũ in na tura: dicimus enim causam fuisse Alexandro quòd in Asiam traiecerit, uictoriã facilẽ Atheniensiũ, de Artaxerse ac Xerse: tũ Agesilai expeditionẽ qua breuissimo tẽpore partẽ Asiæ occupauerat: unde Alexandro spes na ta. Principiũ est, quo utunt ad uelandũ auaritiæ & ambitionis suspicionẽ Reges, ut transitus in Græciam, Persarũ, & cędes legatorũ Persarũ, quæ à Macedonibus perpetrata est. Occasio Phillippi mors relinquentis exercitus bellicosos, exhaustamq́ cladibus Græciam. Vt omnes eius populi, aut gratia, aut metu cũ Alexãdro sentirent. Sed nõ sic Deus, imò omniũ horũ quæ in uniuerso sunt, causa, & origo, fons, & principiũ est. Est aũt totũ immẽsum, summaq́ perfectio, nec aliud quã seipsum contempla tur. Tanta luce, ut solus capere possit eã, ac claritate mundũ & hunc & illũ, & quicquid est in orbiũ extremo illuminat, immobilis, absq́ uarietate cuius mortaliũ nemo uel momẽto splendorẽ sustinere, aut fulgorẽ inspi cere

Deus quid.

cere queat. Facilius toto anno Solē æstiuū meridianum pferas oculis, q̃ homo tēporis exigui parte Dei lucē intellectu possis cōtēplari. Ad quā tamē cū fert̄ beatissimus est momēto solo. Est enim hęc ectasis illa, solis ꝑbis sapiētibusq́ꝫ cōcessa, melior omni humana fœlicitate. Tenuissima substātia est, atqꝫ ideò semꝑ quiescit. nā quæ subtilissima sunt, aut semper mouētur ut cœli, aut semper quiescunt ut intellectus. Deus tamē nō est intellectus, sed aliquid intellectu longe melius, beatius, potētius, digniusq́ꝫ. Quæris quid ergo sit? si scirē, Deus essem, nā Deū nemo nouit: nec quid sit, quisq́ꝫ scit, nisi solus Deus. Cū uerò quid sit nesciamus, multo minus eius ꝓpriū nomē scire cōcessum est. At neqꝫ intelligētiarū: neqꝫ enim Deo nomē est ullū, aut intelligentijs: sed impositis nominibus ab imaginatione quā de his cōcepimus, uel potestatis, uel claritatis, ac dignitatis utimur Cōficta sunt etiā multa à prauis hominibus, quibus de Deo etiā nugari tāquam de uno è nobis ausi sunt. Sed nomina à rerū natura, uiribusq́ꝫ, ac ꝓprietatibus sumunt̄ nobis cognitis, intelligētias uerò naturāq́ꝫ earum, multo magis & Dei sublimis incognitā intellectui nostro omni ex parte esse docuimus: igitur quonam pacto intelligentijs aut Deo nomē ullum erit, aut imponere licebit? *Deus & intelligentiæ nomine carent.*

Hic ergo finis librorū de Subtilitate, quorū materia elegantiorē orationē nō admittit, rerū multitudo breuiorem, difficultas clariorem, uarietas magis ordinatam esse non patitur. *Epilogus.*

Tu igit̄ altissime Deus, à quo omnia bona ꝓfluunt, cuius nutu cuncta mouent̄, cuius imperiū nullis finit̄ limitibus, claritas infinita, qui solus lumē uerū præbes, solus uerè æternus, totus in teipso, tibi soli notus, cuius sapientia omnē excedit cogitationē, unus atqꝫ incōparabilis, extra quē nihil est, qui me uelut terræ uermē in umbra scientiæ direxisti, cui quicqd ueri hic scriptum est debeo, errores ambitio mea temeritasq́ꝫ ac celeritas pepererunt: ignosce mihi, mentēq́ꝫ meam illuminando pro tua indefessa liberalitate ad meliora dirige. Cum uerò tu nullis indigeas, nec quicquam addere possim, quod cœli, cœlorumq́ꝫ potestates, quod maria terraq́ꝫ faciunt, uniuersæq́ꝫ ipsius mundi partes, gratias perpetuas pro innumeris erga me beneficijs ago. *Gratiarum actio.*

IMPRESSVM NORIMBERGÆ
per Iohan. Petreium, Anno
salutis M. D. L.

